

Foresight on the Impact of Artificial Intelligence on Modern Warfare: A Futures Study Using the Scenario Method (2025–2040)

Rashid Mohammed AL-Naimi

Joaan Bin Jassim Academy for Defence Studies (JBJADS); State of Qatar

Email : rashid.alnaimi@jbj.edu.qa

 1: <https://orcid.org/0009-0001-5487-3371>

Received	Accepted	Published
09/08/2026	02/09/2026	30/09/2026

DOI: <https://doi.org/10.63939/JSMS.2026-Vol8.N32.10-36>

Rashid Mohammed AL-Naimi. (2026). *Foresight on the Impact of Artificial Intelligence on Modern Warfare; A Futures Study Using the Scenario Method (2025–2040)*. *Journal of Strategic and Military Studies*, volume 8 (issue32), pp: 10-36.

Abstract

This study aims to forecast AI's impact on modern warfare over 2025–2040, analyzing military transformations and constructing future scenarios. Centered on how military AI applications affect armed conflict, it adopts a forward-looking approach, identifying key drivers: major-power competition, rapid algorithm development, rising AI spending, autonomous weapons legislation, ethical-legal considerations, and doctrinal integration capabilities. It examines AI's effects on power structures, command/control, intelligence, reconnaissance, cyber warfare, and associated legal-ethical challenges, drawing on practical indicators from contemporary conflicts, specialized international reports, and ongoing programs in the US, China, and NATO.

The study concludes AI is evolving from a support tool to a decisive factor in military effectiveness and strategic competitiveness, impacting power dynamics, decision-making speed, operational management, and cyber deterrence. Three scenarios emerge: widespread autonomous systems with significantly diminished human roles; continued technological development within legal frameworks preserving human decision-making centrality; and an escalating algorithmic arms race with heightened cyber vulnerabilities and autonomous weapons risks. The analysis suggests the second, controlled-development scenario is most probable for 2025–2040, given sustained AI investment alongside growing governance and oversight efforts.

Ultimately, warfare's future hinges not just on possessing advanced technologies, but on states' capacity to deploy them within coherent institutional, legal, and ethical frameworks to ensure military effectiveness while preserving strategic stability.

Keywords: Artificial intelligence- Modern wars- Future studies- Scenario approach- Deterrence- Military power- Autonomous weapons.

© 2026, Mohammed AL-Naimi, licensee Democratic Arab Center. This article is published under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0), which permits non-commercial use of the material, appropriate credit, and indication if changes in the material were made. You can copy and redistribute the material in any medium or format as well as remix, transform, and build upon the material, provided the original work is properly cited.



استشراف أثر الذكاء الاصطناعي على الحروب الحديثة: دراسة مستقبلية بمنهج السيناريوهات (2040–2025)

راشد محمد عبد الله النعيمي

باحث في أكاديمية جوعان بن جاسم للدراسات الدفاعية في دولة قطر

البريد الإلكتروني: Rashid.alnaimi@jbj.edu.qa

حساب ID: <https://orcid.org/0009-0001-5487-3371>

تاريخ النشر	تاريخ القبول	تاريخ الاستلام
2026/09/30	2026/09/02	2026/08/09

DOI: <https://doi.org/10.63939/JSMS.2026-Vol8.N32.10-36>

للاقتباس: راشد محمد عبد الله النعيمي. (2026). استشراف أثر الذكاء الاصطناعي على الحروب الحديثة: دراسة مستقبلية بمنهج السيناريوهات (2040–2025)، مجلة الدراسات الاستراتيجية والعسكرية، رقم المجلد 08 (العدد 32)، ص ص: 10-36.

ملخص

تهدف هذه الدراسة إلى استشراف أثر الذكاء الاصطناعي على الحروب الحديثة (2040–2025) عبر تحليل التحولات الجارية وبناء سيناريوهات مستقبلية، انطلاقاً من تساؤل رئيس حول تأثير تطبيقاته العسكرية في طبيعة النزاعات المسلحة.

اعتمدت المنهج الاستشرافي القائم على السيناريوهات، عبر تحليل الاتجاهات الراهنة واستخلاص القوى الدافعة (التنافس بين الكبرى، تطور الخوارزميات، الإنفاق العسكري، التشريعات، الأخلاقيات، وقدرة الدمج العقائدي)، كما تناولت التحولات في القيادة والسيطرة والاستخبارات والحروب السيبرانية، مع التحديات القانونية والأخلاقية، مستندةً إلى مؤشرات من نزاعات معاصرة وتقارير دولية وبرامج أمريكية وصينية وناشئة.

خلصت الدراسة إلى أن الذكاء الاصطناعي يتحول من أداة دعم إلى عامل حاسم في الفعالية العسكرية والتنافسية، مؤثراً في القوة، وسرعة القرار، والإدارة العملية، والردع السيبراني. وكشفت عن ثلاثة سيناريوهات رئيسية: الأول يتمثل في الانتشار الواسع للأنظمة الذاتية وتراجع الدور البشري، والثاني يفترض استمرار التطور ضمن أطر قانونية تحافظ على مركزية القرار البشري، والثالث يقوم على تصاعد سباق التسلح الخوارزمي ومخاطر السيبرانية.

ترجح الدراسة أن يكون سيناريو "التطور المنضبط" (الثاني) هو الأكثر احتمالاً خلال الفترة المدروسة، استناداً إلى استمرار الاستثمار العسكري في الذكاء الاصطناعي مع جهود متزايدة للحوكمة والرقابة. وتختتم بأن مستقبل الحروب لن يتحدد فقط بامتلاك التقنيات المتقدمة، بل بقدرة الدول على توظيفها ضمن أطر مؤسسية وقانونية وأخلاقية متماسكة، لضمان الفاعلية العسكرية والاستقرار الاستراتيجي معاً.

الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي- الحروب الحديثة- الدراسات المستقبلية- منهج السيناريوهات- الردع- القوة العسكرية- الأسلحة الذاتية التشغيل.

©2026، محمد عبد الله النعيمي، الجهة المرخص لها: المركز الديمقراطي العربي.
نُشرت هذه المقالة البحثية وفقاً لشروط (CC BY-NC 4.0) Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0).

تسمح هذه الرخصة بالاستخدام غير التجاري، وينبغي نسبة العمل إلى صاحبه، مع بيان أي تعديلات عليه. كما تتيح حرية نسخ، وتوزيع، ونقل العمل بأي شكل من الأشكال، أو بأية وسيلة، ومزجه وتحويله والبناء عليه، طالما يُنسب العمل الأصلي إلى المؤلف.

المقدمة

يشهد المجال العسكري منذ مطلع القرن الحادي والعشرين تحولات متسارعة ارتبطت بالتطورات المتلاحقة في تقنيات المعلومات والاتصالات والحوسبة المتقدمة، إلا أن ظهور الذكاء الاصطناعي مثل نقطة تحول نوعية تجاوزت حدود التحديث التقني التقليدي إلى إعادة تشكيل عدد من المفاهيم الأساسية المرتبطة بإدارة الصراع واستخدام القوة، فقد انتقلت تطبيقات الذكاء الاصطناعي من كونها مجرد أدوات مساندة في معالجة البيانات وتحليل المعلومات إلى مكونات فاعلة في منظومات القيادة والسيطرة والاستطلاع والاستخبارات والدعم العملي، الأمر الذي انعكس بصورة مباشرة على طبيعة الحروب الحديثة وآليات إدارتها، وتزامن ذلك مع تزايد الاعتماد على البيانات الضخمة وظهور أشكال جديدة من الصراعات تتداخل فيها الأبعاد العسكرية والسيبرانية والمعلوماتية، مما جعل الذكاء الاصطناعي أحد أبرز العوامل التي تشكل مستقبل الأمن والدفاع.

ولم تقتصر أهمية هذا التحول على الجانب التقني فحسب، بل امتدت إلى المستويات الاستراتيجية والقانونية والأخلاقية، حيث أصبح امتلاك القدرات الخوارزمية المتقدمة وتوظيفها في دعم اتخاذ القرارات العسكرية أحد عناصر القوة المؤثرة في معادلة القوة الدولية المعاصرة، إلى جانب القدرات العسكرية التقليدية. وفي ظل هذا المشهد، تتسابق القوى الكبرى، وخاصة في ظل التنافس المتصاعد بين الولايات المتحدة والصين على قيادة التحول التكنولوجي العالمي، لدمج تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مؤسساتها العسكرية، بما في ذلك مجالات القيادة والسيطرة، وتحليل المعلومات الاستخباراتية، وتشغيل الأنظمة غير المأهولة، والدفاع السيبراني، مما يعكس إدراكاً متزايداً للدور الذي تؤديه هذه التقنيات في تحقيق التفوق العملي والاستراتيجي. وقد أثبتت التطورات التي شهدتها النزاعات المسلحة في السنوات الأخيرة، ولا سيما الحرب الروسية الأوكرانية، أن القدرة على تحليل البيانات وتوظيفها، قد أصبحت مورداً استراتيجياً لا يقل أهمية عن منصات القتال التقليدية، وأن الذكاء الاصطناعي قد انتقل تدريجياً من مرحلة التطوير والاختبار إلى مرحلة الاستخدام العملي الفعلي.

في المقابل، أثار هذا التحول جملة من القضايا القانونية والأخلاقية والاستراتيجية، فكلما ازدادت استقلالية الأنظمة الذكية، ازدادت صعوبة تحديد المسؤولية عن عواقب استخدامها. وعلاوة على ذلك، برزت تحديات جديدة تتعلق بمدى امتثال هذه الأنظمة لقواعد القانون الدولي الإنساني، وبحدود الرقابة البشرية على القرارات التي تنطوي على استخدام القوة المسلحة، كما تزايد حدة الجدل في ظل المنافسة الدولية المتسارعة لتطوير تطبيقات الذكاء الاصطناعي العسكرية، وما قد ينجم عن ذلك من سباق تسلح تكنولوجي وتحولات في أنماط الردع والاستقرار الاستراتيجي.

وانطلاقاً من هذه التحولات، تبرز إشكالية الدراسة في التساؤل حول الكيفية التي يمكن أن يؤثر تطور تطبيقات الذكاء الاصطناعي العسكرية في طبيعة الحروب الحديثة خلال الفترة (2025-2040)، والسيناريو الأكثر احتمالاً لهذا التحول، ومن هذه الإشكالية تنبثق مجموعة من التساؤلات الفرعية المتعلقة بأبرز التحولات التي أحدثها الذكاء الاصطناعي في المجال العسكري خلال الفترة (2020-2025)، وأهم القوى الدافعة المؤثرة في مستقبل الحروب الذكية، والسيناريوهات المحتملة لتطور الحروب الحديثة في ظل الذكاء الاصطناعي حتى عام 2040، بالإضافة إلى السيناريو الذي يبدو أكثر ترجيحاً في ضوء الاتجاهات الراهنة.

وانطلاقاً من هذه المعطيات، تسعى هذه الدراسة إلى استشراف أثر الذكاء الاصطناعي على الحروب الحديثة خلال الفترة الممتدة بين عامي 2025-2040، من خلال تحليل الاتجاهات الراهنة في المجال العسكري، وتحديد القوى الدافعة للتحويل في البيئة العسكرية، وبناء مجموعة من السيناريوهات المستقبلية التي تساعد على استكشاف المسارات المحتملة لتطور الحروب الذكية في ظل التفاعل بين مجموعة من العوامل التقنية والاستراتيجية والقانونية والأخلاقية، وصولاً إلى تحديد السيناريو الأكثر ترجيحاً وبيان تداعياته على الأمن والاستقرار الدوليين.

تعتمد الدراسة منهج السيناريوهات بوصفه أحد المناهج الرئيسة في الدراسات المستقبلية، نظراً لقدرته على تحليل الاتجاهات الراهنة والقوى المحركة لهذه الظاهرة، إذ يتيح هذا المنهج بناء سيناريوهات مستقبلية متعددة استناداً إلى درجات التأثير ومستويات عدم اليقين، مما يفسح المجال لاستكشاف بدائل مستقبلية وواقعية يمكن أن تسهم في فهم التحولات الجارية ودعم عمليات التخطيط الاستراتيجي واتخاذ القرار. وهكذا، تنطلق الدراسة من مرتكزات تحليلية تتمثل في أن الذكاء الاصطناعي سيظل أحد أهم محركات التحويل في المجال العسكري حتى عام 2040، وأن مستقبل الحروب سيتأثر بتفاعل العوامل التقنية والسياسية والقانونية، وليس بالتكنولوجيا وحدها، وبالتالي فإن الدراسة تستكشف المسارات المستقبلية المحتملة في ضوء الاتجاهات الراهنة والقوى الدافعة المؤثرة ولا تستهدف التنبؤ بمستقبل حتمي واحد.

تنبثق أهمية هذه الدراسة من الدور المتنامي للذكاء الاصطناعي في إعادة تشكيل مشهد الأمن الدولي، فضلاً عن مفاهيم القوة والردع وإدارة العمليات العسكرية، كما تناقش الدراسة ندرة الدراسات العربية التي تتناول الذكاء الاصطناعي العسكري من منظور استشرافي، وتحديد ذلك المنظور الذي يعتمد منهجية قائمة على السيناريوهات لربط التطورات الراهنة بالخيارات المستقبلية وصولاً إلى عام 2040. وبناءً على ذلك، تسعى الدراسة إلى تقديم إطار تحليلي يسهم في إثراء المحتوى المعرفي العربي في هذا المجال، ويُشكل مرجعاً للبحوث المستقبلية ورسم السياسات الأمنية والدفاعية.

1. التحولات الراهنة للذكاء الاصطناعي في الحروب الحديثة (2020 – 2026)

لم يعد يُنظر إلى الذكاء الاصطناعي على أنه تقنية ناشئة تقتصر أهميتها على التطبيقات المدنية أو البحثية، بل أصبح في السنوات الأخيرة محركاً رئيسياً لعملية التحويل العسكري العالمي، ويرتبط هذا التحويل بالتقدم السريع في قدرات معالجة البيانات والتعلم الآلي والحوسبة السحابية والأنظمة ذاتية التشغيل، مما مكن القوات المسلحة لكثير من الدول من توظيف الذكاء الاصطناعي في مجالات كانت تعتمد سابقاً بشكل شبه كامل على القدرات البشرية.

وتكتسب دراسة هذه التحولات أهمية خاصة في إطار هذه الدراسة، إذ لا يمكن وضع سيناريوهات مستقبلية بمعزل عن فهم التغيرات الجارية بالفعل في البيئة العسكرية المعاصرة، فالسيناريوهات لا تُبنى على افتراضات مجردة، بل على اتجاهات قائمة ومؤشرات قابلة للملاحظة والقياس، بما يسمح باستشراف المسارات المحتملة لتطور الظاهرة قيد الدراسة. ومن ثم، فإن فهم التحولات الراهنة يمثل الأساس الذي تُبنى عليه السيناريوهات المستقبلية للحروب الذكية.

ولا يقتصر هذا التحويل على الجوانب التقنية أو المفاهيمية فحسب، بل ينعكس بوضوح في مؤشرات الإنفاق والاستثمار العالمي، التي تمثل أحد أبرز الأدلة على تنامي الأهمية الاستراتيجية للذكاء الاصطناعي العسكري. وتشير التقديرات إلى أن حجم

السوق العالمي للذكاء الاصطناعي العسكري بلغ نحو 18.75 مليار دولار عام 2025، مع توقعات بارتفاعه إلى أكثر من 101 مليار دولار بحلول عام 2034، بمعدل نمو سنوي مركب يتجاوز 20.7%، في حين تشير تقديرات أخرى إلى إمكانية اقتراب حجم الاستثمارات في البرمجيات العسكرية الذكية من 300 مليار دولار بحلول عام 2040. (Fortune Business Insights: 2025; Mordor Intelligence: 2025)

كما لا يقتصر هذا النمو على زيادة حجم الإنفاق فقط، بل يعكس أيضاً تحولاً في خريطة المنافسة الاستراتيجية العالمية، إذ تستحوذ أمريكا الشمالية على نحو 40.3% من السوق، بينما تسجل منطقة آسيا والمحيط الهادئ أعلى معدل نمو سنوي متوقع يبلغ نحو 23%، مدفوعة بتصاعد التنافس التكنولوجي بين القوى الكبرى. (Mordor Intelligence: 2025) كما تتجه الاستثمارات بصورة متزايدة نحو المكونات البرمجية والتحليلات الذكية التي تستحوذ على نحو 42.5% من السوق، إلى جانب النمو المتسارع في تطبيقات الذكاء الاصطناعي الفضائي والأنظمة السيبرانية المؤتمتة، التي تُعد من أكثر القطاعات نمواً خلال السنوات المقبلة. (Fortune Business Insights: 2025)

وتشير هذه المؤشرات مجتمعة إلى أن التحول الجاري يخدم بشكل مباشر تسريع دورة القرار العسكري بمعدل يتضاعف بعشر مرات مقارنة بالجيوش التقليدية، مما يدفع مفهوم الميزة الاستراتيجية نحو ترسيخ نموذج جديد للقوة العسكرية يقوم على الكتلة الرقمية الذكية والمجدية اقتصادياً، بدلاً من الاعتماد الحصري على المنصات القتالية التقليدية (O'Mahony et al, 2026, pp.69-71).

1.1 التحول من الحرب القائمة على المنصات إلى الحرب القائمة على البيانات

شهدت السنوات الأخيرة توسعاً ملحوظاً في استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي داخل المؤسسات العسكرية، حيث انتقلت العديد من هذه التطبيقات من مرحلة الاختبار إلى الاستخدام الفعلي في مجالات القيادة والسيطرة والاستخبارات والاستطلاع والدفاع السيبراني، ويرى شار أن هذا التحول لا يقتصر على تحسين الكفاءة العسكرية، بل يمتد إلى إعادة تشكيل طبيعة العمليات القتالية ذاتها (Scharre, 2018, pp.432-435)، بينما يؤكد ناي أن التكنولوجيا والقدرة على توظيف المعلومات أصبحتا جزءاً أساسياً من عناصر القوة في البيئة الدولية المعاصرة (Nye, 2011, p.286)، وهو ما يفسر الاهتمام المتزايد الذي توليه الدول الكبرى لتطوير تطبيقات الذكاء الاصطناعي العسكرية ودمجها ضمن منظوماتها الدفاعية، وبالرغم من اختلاف زاوية المعالجة بين الباحثين، حيث يركز ناي على دور الذكاء الاصطناعي في إعادة تشكيل عناصر القوة والنفوذ بين الدول، بينما يركز شار على أثره المباشر في تطوير أساليب القتال والأنظمة الذاتية ومستقبل العمليات العسكرية، إلا أنهما اتفقا على أن هذه التقنيات أصبحت عنصراً أساسياً في البيئة العسكرية المعاصرة، وقد تزامن ذلك مع تصاعد أهمية القدرات الرقمية والخوارزمية بوصفها أحد محددات القوة والتنافس الاستراتيجي، الأمر الذي جعل الذكاء الاصطناعي باعتباره أحد أبرز محركات التحول في طبيعة الحروب الحديثة، مع ما يرافق ذلك من آثار على مفاهيم القوة العسكرية، وأساليب إدارة العمليات، والاعتبارات القانونية والأخلاقية المرتبطة باستخدام القوة المسلحة.

ارتبط مفهوم القوة العسكرية تقليدياً بحجم القوات المسلحة ومستوى التسليح والقدرة على الحشد، إلا أن التطورات التكنولوجية المتلاحقة، ولا سيما الذكاء الاصطناعي وتحليل البيانات الضخمة، أعادت صياغة هذا المفهوم بإضافة القدرة على

إنتاج المعرفة واستثمار المعلومات بوصفها عنصراً أساسياً في التفوق الاستراتيجي. وفي هذا السياق، أصبح الذكاء الاصطناعي أداة رئيسية في عمليات الدفاع والردع والتخطيط العسكري، مع توقع تزايد تأثيره مستقبلاً في مجالات التعلم الآلي والتعاون بين الإنسان والآلة، بما يعزز مكانته كأحد العناصر المؤثرة في القوة العسكرية الحديثة (مبروك: 2024، ص. 30). هذا التحول انعكس على طبيعة التنافس الدولي، حيث أصبح امتلاك البيانات والخوارزميات المتقدمة يمثل مورداً استراتيجياً لا يقل أهمية عن الموارد العسكرية التقليدية، وأصبح التفوق العسكري يقاس بقدرة الدول على جمع المعلومات وتحليلها وتحويلها إلى قرارات فعالة في الوقت المناسب، إلى جانب قدراتها القتالية التقليدية.

في هذا الإطار، يكتسب مفهوم القوة الذكية لدى جوزيف ناي أهمية خاصة، الذي يرى أن النفوذ في البيئة الدولية المعاصرة لا يتحقق من خلال القوة العسكرية وحدها، بل من خلال القدرة على توظيف مصادر القوة المختلفة بصورة متكاملة (Nye, 2011, p.291) ومن هذا المنطلق، يمكن النظر إلى الذكاء الاصطناعي بوصفه أداة تعزز فاعلية القوة العسكرية من خلال تحسين جودة المعلومات، وتسريع عمليات التقدير، ودعم القرارات الاستراتيجية والعملياتية، ويتجلى هذا التحول بوضوح في التنافس المتصاعد بين الولايات المتحدة والصين، إذ تعتمد الولايات المتحدة على تفوقها البحثي وشراكاتها مع القطاع الخاص، بينما تنتهج الصين سياسة الدمج المدني-العسكري لتطوير منظومة متكاملة للذكاء الاصطناعي تخدم أهدافها الاستراتيجية طويلة المدى. (The State Council of the People's Republic of China: 2017) ويعكس هذا التنافس إدراكاً متزايداً لدى القوى الكبرى بأن مستقبل القوة العسكرية سيتحدد بدرجة كبيرة بقدرتها على تطوير الأنظمة الذكية وإدماجها ضمن هيكلها الدفاعية، بالرغم من ذلك، فإن هذا التحول لا يعني إحلال الذكاء الاصطناعي محل عناصر القوة التقليدية، بل إعادة ترتيب أولوياتها وتعظيم أثرها.

وبناء على ما سبق، يتضح جلياً أن القوة العسكرية التقليدية ارتبطت لعقود طويلة بامتلاك منصات قتالية متطورة، كالطائرات والسفن والدبابات وأنظمة الصواريخ، إلا أن التطورات الرقمية المتسارعة أدت إلى ظهور نمط جديد للمنافسة العسكرية قائم على القدرة على جمع البيانات وتحليلها واستخدامها بفعالية في عملية صنع القرار العسكري. ففي بيئة العمليات الحديثة تولّد الأقمار الصناعية والطائرات المسيّرة وأجهزة الاستشعار والشبكات الرقمية كميات هائلة من البيانات باستمرار، الأمر الذي جعل القدرة على معالجة هذه البيانات واستخلاص المعلومات ذات القيمة العملياتية منها عاملاً لا يقل أهمية عن امتلاك الوسائل القتالية نفسها. ونتيجة لذلك، أصبحت المعرفة الرقمية تدريجياً عنصراً أساسياً في القوة العسكرية الحديثة.

وقد أظهرت التجربة العملياتية في الحروب الحديثة، كالحرب الروسية الأوكرانية، بوضوح أهمية هذا التحول، من خلال الأنظمة السحابية لإدارة المعارك والمسيرات ذاتية التوجيه في الجبهة الأوكرانية لكسر التشويش اللاسلكي، ورفعت الخوارزميات دقة إصابة المسيرات الأوكرانية من 20% إلى 80%، ولعبت البيانات المستسقة من الأقمار الصناعية التجارية والطائرات المسيّرة ومنصات الاستخبارات المفتوحة دوراً حيوياً في دعم عمليات الاستطلاع وتحديد الأهداف وتقييم الأوضاع العملياتية، كما أن دمج الخوارزميات بات المحرك الأساسي لأنظمة سلاسل القتل وتوليد الأهداف كما هو في الأنظمة الذكية المستخدمة في قطاع غزة مثل نظامي "لافندر" و"حبس" لإنتاج الأهداف إحصائياً (Vision of Humanity: 2026)

2.1 تسريع دورة صنع القرار العسكري

شهدت السنوات الأخيرة توسعاً ملحوظاً في استخدام الذكاء الاصطناعي داخل المؤسسات العسكرية، حيث انتقلت تطبيقاته تدريجياً من مرحلة التطوير إلى الاستخدام العملي في مجالات القيادة والسيطرة والاستخبارات ودعم القرار، وأصبح تقليص الوقت بين رصد التهديد واتخاذ القرار والاستجابة له من أبرز التحولات التي أحدثها، فقد اعتمدت الأنظمة التقليدية على مراحل متسلسلة لجمع المعلومات وتحليلها ونقلها إلى مختلف مستويات القيادة، بينما تتيح الخوارزميات المتقدمة معالجة كميات ضخمة من البيانات الواردة من مصادر مختلفة بشكل شبه فوري وإنتاج تقديرات سريعة للبدائل المتاحة.

وقد عزز هذا ما يُعرف في الأدبيات العسكرية بمفهوم "ميزة القرار"، والتي تقوم على قدرة أحد الأطراف على فهم الوضع العملي واتخاذ القرارات قبل الخصم. وفي هذا السياق، أصبح الذكاء الاصطناعي عنصراً أساسياً في مشاريع القيادة والسيطرة الحديثة التي طورتها القوى العسكرية الكبرى، ولا سيما الولايات المتحدة والصين.

وفي هذا السياق، يشير الباحث في مركز السلام للدراسات الاستراتيجية إلى أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي أصبحت جزءاً من الممارسات العسكرية الفعلية، ولا سيما في مجالات القيادة والسيطرة وتحليل المعلومات ودعم القرار العملي (صلاح، مصطفى، 2023، ص. 12)، وامتد هذا التحول إلى المجال الاستخباري، حيث تستخدم تقنيات التعلم الآلي لتحليل الصور الجوية وصور الأقمار الصناعية والاتصالات الرقمية والبيانات المفتوحة، بما يساهم في اكتشاف الأنماط والمؤشرات التي قد يصعب على العنصر البشري ملاحظتها بالسرعة المطلوبة. وقد أدى ذلك إلى رفع كفاءة عمليات الرصد والمتابعة وتقليل الزمن اللازم لتحليل المعلومات وتقييمها. وتؤكد نسرين سالم أن هذه التطبيقات أسهمت في تعزيز القدرات الاستخباراتية من خلال معالجة كميات كبيرة من البيانات وتحليلها بسرعة تفوق القدرات البشرية التقليدية، بما يدعم عمليات الرصد والتقدير واتخاذ القرار العسكري (سالم، 2024، ص. 62).

ويُعد مشروع "مافن" Maven، الذي أطلقته وزارة الدفاع الأمريكية، من أبرز النماذج العملية لتوظيف الذكاء الاصطناعي في العمليات العسكرية، إذ استخدمت خوارزميات التعلم الآلي في تحليل الصور والمقاطع المصورة المتقطعة بواسطة الطائرات المسيّرة ووسائل الاستطلاع المختلفة بهدف اكتشاف الأهداف وتسريع دورة الاستخبارات والاستهداف، بما خفف العبء عن المحللين البشريين وعزز كفاءة تحليل البيانات العملية. كما كشف في الوقت ذاته عن التحديات المرتبطة بالرقابة البشرية والمسؤولية الأخلاقية عند استخدام الأنظمة الذكية في البيئات القتالية (U.S. Department of Defense: 2019) وتشير تقارير حديثة إلى توسع الاعتماد على هذه القدرات في بعض العمليات العسكرية المرتبطة بإيران، بما يعكس اتجاهاً متزايداً نحو إدماج الخوارزميات في دورة القرار العسكري. (King, 2024, pp124-126)

3.1 صعود الأنظمة غير المأهولة والقدرات المستقلة

شهدت السنوات الأخيرة توسعاً ملحوظاً في استخدام الأنظمة غير المأهولة في مختلف البيئات العسكرية، فقد تجاوزت مهام الطائرات المسيّرة من مجرد الاستطلاع والمراقبة لتؤدي مهاماً أكثر تعقيداً تتعلق بالاستهداف والدعم العملي والحرب الإلكترونية، كما ظهرت تطبيقات جديدة، تشمل المركبات البرية غير المأهولة، والمنصات البحرية المستقلة، وأنظمة الاستشعار

الذكية، والتي تعتمد جميعها، بدرجات متفاوتة، على تقنيات الذكاء الاصطناعي لتعزيز قدرتها على التكيف مع بيئتها المحيطة واتخاذ القرارات العملية. وتشير التجارب التشغيلية الحديثة إلى أن هذه الأنظمة لم تعد مجرد أدوات دعم، بل أصبحت جزءاً متزايد الأهمية من هيكل القوات العسكرية الحديثة، مما يرجح أن توسعها سيستمر في العقود القادمة.

وقد اتجهت الصين إلى توسيع نطاق استخدام الذكاء الاصطناعي ضمن برامج التحديث العسكري والمعروفة باستراتيجية "التحديث الذكي" (Intelligentization)، كما امتد هذا التوجه في استخدام الذكاء الاصطناعي أيضاً إلى الأنظمة غير المأهولة القادرة على تحليل البيانات في الزمن الحقيقي ودعم عمليات القيادة والسيطرة والاستجابة السريعة للتهديدات. وأصبح بالإمكان تنفيذ مهام الاستطلاع والمراقبة وجمع المعلومات بدرجة أعلى من الاستقلالية، فضلاً عن الاستثمار في تطوير أسراب الطائرات المسيّرة التي تدار بالخوارزميات وتتواصل وتتخذ قرارات تكتيكية منسقة ذاتياً في ميدان المعركة دون الحاجة إلى تدخل بشري مباشر مثل برنامج "ذكاء الأسراب" (Swarm Intelligence) وهو ما أشار إليه تقرير مركز التحليلات البحرية الصينية عام 2025 (CNA: 2025)، ويرى كانيا وكوستيلو أن اهتمام الجيش الصيني بالذكاء الاصطناعي لا يقتصر على تطوير أسلحة أو منصات جديدة، بل يمتد إلى تحسين طريقة إدارة العمليات العسكرية نفسها، من خلال توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في معالجة البيانات الضخمة، واستخراج المعلومات ذات الأهمية العسكرية، ودعم اتخاذ القرار بشكل أسرع وأكثر دقة، كما يرتبط هذا التوجه بتطوير أنظمة غير مأهولة تتمتع بقدر أكبر من الاستقلالية في تنفيذ المهام، مثل مهام الاستطلاع والمراقبة وتتبع الأهداف وجمع المعلومات، الأمر الذي يعزز من مرونة القوات المسلحة ومن قدرتها على الاستجابة للمتغيرات الميدانية المتسارعة. (Costello & Kania, 2018, p. 27)

وتكشف المقارنة بين الولايات المتحدة والصين عن اختلاف في مسارات توظيف الذكاء الاصطناعي العسكري أكثر من اختلافها في مستوى الاهتمام به، فالولايات المتحدة تتفوق في البنية الابتكارية، وقوة شركات التكنولوجيا، وقدرتها على إنتاج نماذج ذكاء اصطناعي متقدمة، حيث يشير تقرير Stanford AI Index لعام 2025 إلى أن المؤسسات الأمريكية أنتجت في عام 2024 عدداً من نماذج الذكاء الاصطناعي البارزة يفوق ما أنتجته الصين، غير أن التفوق الأمريكي يقابله تحديات تتعلق بسرعة الإدماج داخل المؤسسات العسكرية، والقيود الأخلاقية والقانونية، وحساسية التعاون بين وزارة الدفاع وشركات التكنولوجيا المدنية، في المقابل، تستفيد الصين من سياسات الدمج المدني-العسكري، وتوجيه الموارد الوطنية بصورة مركزية، وهذا يمنحها قدرة أكبر على تسريع التطوير والتجريب، رغم استمرار تحديات تتعلق بجودة البيانات، ونقص الخبرة العملية الحديثة، وصعوبة دمج الأنظمة الذكية داخل بنية عسكرية تقليدية شديدة المركزية.

كما يظهر هذا التباين أيضاً على المستوى العملي، حيث تركز الولايات المتحدة على توظيف الذكاء الاصطناعي لتعزيز ما يُعرف بـ(ميزة القرار) من خلال تسريع جمع المعلومات وتحليلها وربط ساحات القتال المختلفة، في حين تركز الصين على توظيفه لتعويض بعض جوانب التفوق الأمريكي، خاصة في بيئات مثل تايوان، وبحر الصين الجنوبي، والحرب السيبرانية، والعمليات المضادة للوصول ومنع المنطقة. كما تمتلك الولايات المتحدة خبرة عملية واسعة في استخدام الطائرات المسيّرة والأنظمة غير المأهولة، بينما تسعى الصين إلى تطوير أسراب مسيّرة وأنظمة قادرة على العمل بصورة منسقة، في إطار التحول من جيش تقليدي إلى جيش ذكي قادر على العمل في بيئة رقمية عالية التعقيد. (Maslej et al , 2025, pp. 420-421)



4.1 تنامي أهمية الفضاء السيبراني كساحة معركة مستقلة

بالتوازي مع التحولات المذكورة آنفاً، أدى انتشار الذكاء الاصطناعي إلى تعزيز أهمية الفضاء السيبراني في بيئة الأمن الدولي، وأصبح الذكاء الاصطناعي يستخدم في الدفاع السيبراني للكشف عن التهديدات وتحليلها والاستجابة لها بسرعة تفوق القدرات البشرية التقليدية. وفي المقابل، تستخدم هذه التقنيات نفسها لتطوير أدوات هجومية أكثر قدرة على التخفي وقابلية التكيف ومهارة استغلال الثغرات الرقمية. (Brundage et al: 2018, pp. 80-82)

ويؤدي هذا التداخل بين الذكاء الاصطناعي والأمن السيبراني إلى توسيع نطاق التهديدات العسكرية المستقبلية، بحيث لا تقتصر على ساحات المعارك التقليدية، بل تمتد إلى البنية التحتية الرقمية التي أصبحت جزءاً أساسياً من القوة الوطنية للدول. ومع ذلك، لا تزال هذه التطبيقات تواجه تحديات عملية تتعلق بجودة البيانات المستخدمة في التدريب، واحتمالات التحيز الخوارزمي، وصعوبة التنبؤ بسلوك بعض النماذج المتقدمة في البيئات المعقدة، كما أن نجاح هذه التطبيقات يعتمد بدرجة كبيرة على قدرة المؤسسات العسكرية على تطوير عقائد تنظيمية وتشغيلية تستوعب هذه التقنيات وتحدد ضوابط استخدامها، ويبدو أن جوهر المنافسة بين القوى الكبرى لا يتمثل فقط في امتلاك تقنيات أكثر تطوراً، وإنما في القدرة على تحويل هذه التقنيات إلى ميزة عملياتية مستدامة من خلال دمجها ضمن العقيدة العسكرية والتنظيم المؤسسي وآليات اتخاذ القرار، ومن هذا المنطلق، قد يكون العامل الحاسم في المستقبل هو القدرة على توظيف الذكاء الاصطناعي بكفاءة أكبر، وليس مجرد امتلاكه.

5.1 إشكالية الحوكمة والمسؤولية

على الرغم من المكاسب العملية التي يوفرها الذكاء الاصطناعي، إلا أن توسع استخدامه داخل المجال العسكري كان قد أثار نقاشاً واسعاً حول مدى توافق هذه التقنيات مع المبادئ القانونية والأخلاقية المنظمة لاستخدام القوة المسلحة، فكلما ازدادت درجة استقلالية الأنظمة الذكية، ازدادت الحاجة إلى تحديد حدود المسؤولية البشرية وآليات الرقابة والضبط التي تضمن عدم خروج القرار العسكري عن السيطرة وعن الأطر القانونية المعتمدة، وقد أدى ذلك إلى ظهور مفاهيم جديدة في الأدبيات المعاصرة، مثل "السيطرة البشرية الفعالة" و"الاستخدام المسؤول للذكاء الاصطناعي العسكري"، في محاولة لتحقيق التوازن بين متطلبات الكفاءة العملية ومتطلبات الشرعية القانونية، وتكشف هذه التطورات أن مستقبل الذكاء الاصطناعي العسكري لن يتحدد فقط بقدراته التقنية، بل أيضاً بقدرة الدول والمؤسسات الدولية على تطوير أطر حوكمة قادرة على تنظيم استخدامه والسيطرة على مخاطره المحتملة. ويرى الطوالي أن التحدي الذي يفرضه الذكاء الاصطناعي في المجال العسكري لا يقتصر على الجوانب التقنية أو العملية، بل يمتد إلى البنية القانونية والتنظيمية التي تحكم استخدام القوة، فمع تزايد اعتماد المؤسسات العسكرية على الأنظمة الذكية في تحليل المعلومات ودعم القرار، يصبح من الضروري الحفاظ على دور الإنسان في مراحل الإشراف والتقييم والمراجعة، بما يضمن عدم تحول القرار العسكري إلى عملية تقنية معزولة عن الاعتبارات القانونية والأخلاقية، كما أن إدماج هذه التقنيات داخل المؤسسات العسكرية يفرض تطوير آليات رقابية قادرة على مواكبة سرعة عمل الأنظمة الذكية وتعقيدها (الطوالي: 2022، ص. 92).



كما يركز شमित وثورنر على الإشكاليات القانونية المرتبطة بزيادة استقلالية الأنظمة العسكرية، خاصة عندما تصبح قادرة على تنفيذ بعض المهام دون تدخل بشري مباشر، ويشير الباحثان إلى أن القانون الدولي الإنساني بُني أساساً على افتراض وجود فاعل بشري قادر على التقدير واتخاذ القرار، الأمر الذي يثير تحديات عند تطبيقه على الأنظمة الذاتية التشغيل، حيث يؤكدان أهمية وجود رقابة بشرية مناسبة تسمح بالتأكد من توافق استخدام هذه الأنظمة مع مبادئ التمييز والتناسب والاحتياط أثناء العمليات العسكرية (Schmitt & Thurnher: 2013, pp 240-242)، بالإضافة إلى ذلك تؤكد اللجنة الدولية للصليب الأحمر أن التطور المتسارع في مجال الأنظمة العسكرية المستقلة يستدعي وضع حدود واضحة لاستخدام القوة من خلال الوسائل التقنية الحديثة، وترى اللجنة أن المحافظة على مستوى كافٍ من التحكم البشري في الوظائف الحرجة للأنظمة العسكرية يمثل شرطاً أساسياً لضمان الامتثال للقانون الدولي الإنساني وحماية المدنيين أثناء النزاعات المسلحة، كما تشدد على أهمية تصميم الأنظمة واختبارها واستخدامها ضمن ضوابط تسمح بالتنبؤ بسلوكها وتقليل مخاطر النتائج غير المقصودة (ICRC: 2021)

إن ما يجعل قضية المسؤولية القانونية في مقدمة هذه التحديات، هو صعوبة تحديد الطرف المسؤول عن نتائج القرارات التي تشارك فيها الخوارزميات بصورة مباشرة أو غير مباشرة، فكلما زادت مساهمة الأنظمة الذكية في عملية اتخاذ القرار، تعقدت عملية إسناد المسؤولية بين المصممين والمشغلين والقادة العسكريين والمؤسسات التي تعتمد هذه الأنظمة، مما اكسب مفهوم "السيطرة البشرية المجدية" أهمية متزايدة في النقاشات الدولية المتعلقة بالذكاء الاصطناعي العسكري، ويقوم هذا المفهوم على ضرورة بقاء العنصر البشري حاضراً وقادراً على فهم القرار العسكري ومراجعته والتدخل عند الحاجة، بما يمنع انتقال سلطة استخدام القوة إلى أنظمة تعمل بصورة مستقلة بالكامل. (ICRC: 2018)

من ناحية أخرى، ترتبط هذه التحديات بالجانب الأخلاقي والإنساني الذي يتجاوز حدود المشروعية القانونية، فالقضية لا تتعلق فقط بما إذا كان النظام قادراً على تنفيذ المهمة المطلوبة، بل تمتد إلى طبيعة القرار نفسه ومدى انسجامه مع القيم الإنسانية التي شكلت الأساس الأخلاقي للقانون الدولي الإنساني، ولهذا تزداد الدعوات إلى تطوير أطر حوكمة قادرة على مرافقة التطور التقني وضمان عدم تحوله إلى مصدر جديد لعدم الاستقرار أو لانتهاك المبادئ الإنسانية الأساسية، كما تجدر الإشارة أن هذا النقاش لا يعني أو ينطلق من رفض التكنولوجيا أو التقليل من فوائدها العسكرية، وإنما من الحرص على ضمان بقاءها ضمن إطار يخدم الإنسان ولا ينتقص من مكانته في عملية اتخاذ القرار، فكلما توسعت قدرات الأنظمة الذكية واتسع نطاق استخدامها، ازدادت أهمية وضع ضوابط واضحة تحدد حدود استقلالياتها وآليات الإشراف عليها، بما يحقق التوازن بين متطلبات الكفاءة العسكرية والاعتبارات الإنسانية، ومن هذا المنطلق باتت العديد من الأدبيات المعاصرة تنظر إلى الرقابة البشرية الفعالة والمساءلة باعتبارها عناصر أساسية لضمان الاستخدام المسؤول للذكاء الاصطناعي في المجال العسكري، والحفاظ على الثقة في مشروعية القرارات التي تُتخذ بمساعدته (Asaro, 2012, p.699 (ICRC: 2021))

يتضح من خلال استعراض هذه التحولات الراهنة، أن الذكاء الاصطناعي لم يعد مجرد تقنية ناشئة داخل البيئة العسكرية، بل أصبح عاملاً مؤثراً في إعادة تشكيل مفاهيم القوة وأساليب إدارة العمليات وحدود المسؤولية القانونية، وتمثل

هذه التحولات تمهيداً أو توطئة لفهم المسارات المستقبلية المحتملة للحروب الذكية خلال الفترة (2040–2025)، والتي سيتم تناولها من خلال الأقسام اللاحقة.

2. المتغيرات المؤثرة في مستقبل الحروب الذكية (2040–2025)

تستند دراسات استشراف المستقبل إلى فرضية أن المستقبل لا يتشكل عشوائياً، بل هو نتاج تفاعل مجموعة من الاتجاهات والقوى الدافعة والمتغيرات الحرجة والحاسمة التي تؤثر في مسار الظاهرة قيد الدراسة، لذا فإن استشراف تأثير الذكاء الاصطناعي على الحروب الحديثة لا يتطلب فقط تحليل التطبيقات العسكرية الحالية، بل يتطلب أيضاً تحديد المتغيرات الأكثر تأثيراً في تشكيل البيئة العسكرية المستقبلية خلال الفترة ما بين عامي 2025 و2040، وتشير الأدبيات الحديثة في مجال الأمن الدولي والدراسات الاستراتيجية إلى أن الذكاء الاصطناعي العسكري أصبح ظاهرة متعددة الأبعاد تشمل عوامل تقنية وعسكرية واقتصادية وسياسية وقانونية متشابكة، وبالتالي فإن مستقبل الحروب الذكية لن يتحدد بمستوى التطور التكنولوجي فحسب، بل سيتأثر أيضاً بكيفية استجابة الدول والمؤسسات الدولية للتحولات التي تفرضها هذه التكنولوجيا. (خليفة، 2025، ص. 118)

1.2 التنافس الجيوسياسي بين القوى العظمى

يُعدّ التنافس الاستراتيجي بين القوى العظمى أحد أهم العوامل المؤثرة في مستقبل الذكاء الاصطناعي العسكري، فمنذ منتصف العقد الحالي، أصبح الذكاء الاصطناعي عنصراً أساسياً في التنافس الأمريكي الصيني على الريادة التكنولوجية العالمية، ويُنظر إليه بشكل متزايد كمورد استراتيجي ذي تأثير كبير على القوة العسكرية والاقتصادية والسياسية للدول، وتشير التوجهات الحالية إلى أن الولايات المتحدة والصين تُخصّصان موارد متزايدة لتطوير تطبيقات الذكاء الاصطناعي العسكرية، سواء في مجالات القيادة والسيطرة، أو الاستخبارات، أو الأنظمة غير المأهولة، أو الحرب السيبرانية. هذا التنافس المستمر يُسرّع وتيرة الابتكار العسكري، ولكنه في نفس الوقت يزيد من احتمالية نشوب سباق تسلح خوارزمي في حال غياب القوانين واللوائح المنظمة، ومن المتوقع أن يظل هذا المتغير أحد أكثر العوامل تأثيراً في تشكيل بيئة الأمن العالمي حتى عام 2040، نظراً لارتباطه المباشر بتوازن القوى الدولي ومستقبل الردع الاستراتيجي. (Stockholm International Peace Research Institute [SIPRI Year Book], 2026, 751)

2.2 التطور المتسارع للذكاء الاصطناعي

شهدت السنوات القليلة الماضية قفزات نوعية في قدرات النماذج الذكية، لا سيما في مجالات التعلم العميق، والنماذج التوليدية، وتحليلات البيانات الضخمة. وقد أثر هذا التطور بشكل مباشر على التطبيقات العسكرية، حيث أصبحت الأنظمة أكثر كفاءة في التعرف على الأنماط، وتحليل البيانات المعقدة، ودعم عمليات صنع القرار، ويكتسب هذا المتغير أهمية خاصة لأن وتيرة التقدم التكنولوجي قد فاقت قدرة العديد من المؤسسات القانونية والتنظيمية على مواكبتها. علاوة على ذلك، فإن التنبؤ بمستوى التطور التكنولوجي المتوقع بحلول عام 2040 لا يزال غير مؤكد إلى حد كبير، الأمر الذي يجعله أحد المتغيرات

الحاسمة في بناء السيناريوهات المستقبلية. ومع تطور الخوارزميات وتسارع قدراتها، واكتساب الأنظمة الذكية مزيداً من الاستقلالية، يزداد احتمال ظهور أنماط جديدة من العمليات العسكرية التي تختلف اختلافاً جوهرياً عن النماذج التقليدية للحرب.

3.2 البيئة القانونية والتنظيمية الدولية

على الرغم من التوسع المتسارع في استخدام الذكاء الاصطناعي العسكري، لا تزال البيئة القانونية الدولية غارقة في نقاشات حول حدود الأنظمة ذاتية التشغيل وآليات مساءلتها، وتعمل العديد من الدول والمنظمات الدولية على وضع مبادئ ومعايير للاستخدام المسؤول للذكاء الاصطناعي العسكري، إلا أن هذه الجهود لا تزال في مراحلها الأولى مقارنةً بالوتيرة السريعة للتطور التكنولوجي. ونتيجةً لذلك، سيتأثر مستقبل الحروب الذكية بشكل كبير بقدرة المجتمع الدولي على تطوير أطر تنظيمية فعالة تحدد حدود استخدام القوة من قبل الأنظمة الذكية، وتضمن مستويات مناسبة من الرقابة البشرية، ويمثل هذا المتغير أحد أهم مصادر عدم اليقين في البيئة الأمنية المستقبلية، إذ سيؤثر نجاح أو فشل جهود الحوكمة الدولية بشكل مباشر على طبيعة انتشار الأنظمة ذاتية التشغيل ومستوى المخاطر المرتبطة بها.

4.2 التحول في العقائد العسكرية

تكشف التجارب التاريخية أن التكنولوجيا لا تحقق أثرها الاستراتيجي تلقائياً، بل يعتمد نجاحها على قدرة المؤسسات العسكرية على دمجها في عقائدها التنظيمية والعملياتية. ومن هذا المنطلق، فإن قدرة الجيوش على استيعاب الذكاء الاصطناعي، داخل بنية القيادة والسيطرة والتدريب والتخطيط وإدارة العمليات، تُعد أحد المتغيرات الأساسية. فالدول التي تنجح في إعادة تكييف عقائدها العسكرية مع البيئة الرقمية الجديدة ستكون في وضع أفضل للاستفادة من الإمكانيات التي توفرها الأنظمة الذكية. مع ذلك، فإن الدول التي تكتفي باقتناء التكنولوجيا دون تطوير الهياكل المؤسسية اللازمة لدمجها قد تواجه صعوبات في تحويل التفوق التكنولوجي إلى تفوق عملياتي فعلي.

5.2 أمن البيانات والفضاء السيبراني

كلما ازداد اعتماد الجيوش على الذكاء الاصطناعي، ازدادت أهمية البيانات بوصفها مورداً استراتيجياً بالغ الأهمية. فالأنظمة الذكية تعتمد على كميات هائلة من البيانات في عمليات التدريب والتحليل والتنبؤ، مما يجعل جودة البيانات وأمنها عنصراً حاسماً في فعاليتها، وفي الوقت نفسه، يؤدي الترابط الرقمي المتنامي بين الأنظمة العسكرية إلى توسيع نطاق المخاطر السيبرانية، بما في ذلك الاختراق وتلف البيانات والتلاعب بالخوارزميات. ومن المتوقع أن يصبح أمن البيانات عاملاً حاسماً في التفوق العسكري في العقود القادمة، نظراً لارتباطه المباشر بموثوقية الأنظمة الذكية وقدرتها على العمل في بيئات تشغيلية معقدة.

3- المنهجية والأدوات

1.3 منهج السيناريوهات وإطار الاستشراف (تحديد المجال الاستشرافي وحدود الدراسة)

تنتهي هذه الدراسة إلى مجال الدراسات المستقبلية التطبيقية، وتركز على استشراف تأثير الذكاء الاصطناعي على تطور الحرب الحديثة خلال الفترة الممتدة بين عامي 2025 و2040، ويستند اختيار هذه الفترة الزمنية إلى حقيقة أنها تمثل مرحلة انتقالية يُتوقع خلالها أن ينتقل عدد متزايد من تطبيقات الذكاء الاصطناعي العسكرية من نطاق الدعم التقني والمساندة العملياتية إلى مستويات أكثر تقدماً من التكامل ضمن منظومات القيادة والسيطرة والاستطلاع والحرب السيبرانية والأنظمة غير المأهولة.

تُعد السيناريوهات من أكثر أدوات الدراسات المستقبلية استخداماً في تحليل الظواهر التي تتسم بدرجة مرتفعة من التعقيد وعدم اليقين، ولا تهدف السيناريوهات إلى التنبؤ الدقيق بالمستقبل، وإنما إلى بناء ملامح لصور مستقبلية محتملة استناداً إلى تحليل الاتجاهات الراهنة والقوى المؤثرة في الظاهرة محل الدراسة، وفي هذا السياق يرى بيتر شوارتز أن السيناريوهات تمثل أداة تساعد صناع القرار على استكشاف البدائل الممكنة والاستعداد للتحويلات المستقبلية بدلاً من افتراض وجود مستقبل واحد محتوم ((Schwartz, 1991, p.261، بينما يؤكد ميشيل جوديه أن السيناريو عبارة عن وصف منظم لمسار مستقبلي محتمل يربط بين الواقع الراهن والبدائل المستقبلية الممكنة (Godet, 2000, p.15) ويكتسب هذا المنهج أهمية خاصة عند دراسة الذكاء الاصطناعي العسكري، نظراً إلى تداخل المتغيرات التقنية والعسكرية والسياسية والقانونية المؤثرة في مساره المستقبلي، فضلاً عن صعوبة التنبؤ بتيرة التطور التكنولوجي أو بطبيعة الاستجابات الدولية المرتبطة به. ولا تهدف هذه الدراسة إلى التنبؤ بمستقبل محدد للحروب، بل إلى تحليل المسارات المحتملة التي قد تنشأ عن تفاعل مجموعة من المتغيرات التقنية والاستراتيجية والقانونية، ولذلك اعتمدت الدراسة منهج السيناريوهات والذي يعد من أكثر المناهج ملائمة للتعامل مع البيانات التي تتسم بدرجة عالية من الغموض وعدم اليقين، إذ يسمح باستكشاف عدد من البدائل المستقبلية المحتملة بدلاً من افتراض وجود مستقبل واحد حتمي.

ويقصد بالذكاء الاصطناعي في هذه الدراسة، مجموعة التقنيات القائمة على التعلم الآلي والتعلم العميق والنماذج التوليدية وتحليلات البيانات الضخمة والأنظمة القادرة على اتخاذ قرارات أو تقديم التوصيات بشكل شبه مستقل ضمن البيئة العسكرية، أما مفهوم الحرب الحديثة فيشير إلى النزاعات المسلحة التي تتكامل فيها القدرات العسكرية التقليدية مع القدرات الرقمية والسيبرانية والأنظمة الذكية ضمن بيئة عملياتية متعددة المجالات.

2.3 المؤشرات والاتجاهات الراهنة المؤثرة في مستقبل الحروب الذكية

يعتمد الاستشراف العلمي للمستقبل على تحليل المؤشرات الحالية في ظل الواقع الراهن، إذ تمثل الاتجاهات الحالية نقطة الانطلاق الأساسية لبناء سيناريوهات مستقبلية، ويكشف استعراض ومراجعة التقارير الدولية والدراسات المتخصصة الصادرة خلال الفترة (2020-2026) عن مجموعة من المؤشرات التي تعكس التزايد المتسارع لحضور الذكاء الاصطناعي في المجال العسكري.

يتمثل المؤشر الأول في الارتفاع المستمر للاستثمارات العسكرية المرتبطة بالذكاء الاصطناعي، فقد أظهرت تقارير حديثة صادرة عن وزارة الدفاع الأمريكية وحلف شمال الأطلسي (NATO) توسع برامج تطوير الأنظمة الذكية وتخصيص موارد مالية متزايدة لمشاريع القيادة والسيطرة الرقمية وتحليل البيانات والاستخبارات المدعومة بالذكاء الاصطناعي، كما وضعت الصين الذكاء الاصطناعي ضمن أولويات التحديث العسكري طويل المدى في إطار استراتيجيتها للتكامل المدني العسكري.

أما المؤشر الثاني فيتمثل في تزايد استخدام الأنظمة غير المأهولة في النزاعات المسلحة المعاصرة، وقد أظهرت الحرب الروسية الأوكرانية منذ عام 2022 تحولاً ملحوظاً في دور الطائرات المسيّرة وأنظمة الاستطلاع الرقمي، إذ أصبحت هذه الأنظمة جزءاً أساسياً من العمليات العسكرية اليومية، وأسهمت في تعزيز قدرات الاستطلاع والاستهداف والإنذار المبكر وإدارة النيران. أما المؤشر الثالث فيتمثل في الدور المتنامي للذكاء الاصطناعي في دعم عمليات الاستخبارات العسكرية، فقد أصبح استخدام الخوارزميات يجري بشكل متزايد لتحليل صور الأقمار الصناعية والبيانات المفتوحة ولقطات الفيديو الواردة من الطائرات المسيّرة، مما يتيح سرعة أكبر في كشف الأهداف وتقييم التهديدات واتخاذ القرارات العملية.

يتعلق المؤشر الرابع بتزايد أهمية الفضاء السيبراني كساحة صراع موازية للبيئات العسكرية التقليدية، ومع تزايد الاعتماد على الشبكات الرقمية والأنظمة الذكية داخل المؤسسات العسكرية، أصبحت الهجمات السيبرانية أكثر تأثيراً على الجاهزية العسكرية والقدرات العملية للدول، مما يعزز الصلة والترابط بين الذكاء الاصطناعي والأمن السيبراني في البيئة الاستراتيجية المعاصرة.

وفي المقابل، يتزامن هذا التوسع مع تزايد النقاشات الدولية حول الأطر القانونية والأخلاقية التي تحكم الأنظمة الذاتية التشغيل، وقد شهدت السنوات الأخيرة تزايداً ملحوظاً في المبادرات الدولية التي تدعو إلى إشراك العنصر البشري في صنع القرار العسكري والحفاظ على مستويات مناسبة من الرقابة البشرية على الأنظمة الذكية، وهذا يشير إلى أن مستقبل هذه التقنيات لن يتحدد بالعوامل التقنية وحدها، بل أيضاً بالقدرة على تطوير أطر تنظيمية قادرة على مواكبة تطورها.

3.3 القوى الدافعة والمتغيرات الحرجة لبناء السيناريوهات

استناداً إلى تحليل المؤشرات السابقة، تم تحديد مجموعة من العوامل الدافعة التي يُرجح أن يكون لها التأثير الأكبر في تشكيل مستقبل الحروب الذكية خلال الفترة (2025-2040)، حيث تتمثل القوة الدافعة الأولى في مستوى التنافس الاستراتيجي بين القوى الكبرى، ولا سيما الولايات المتحدة والصين، حيث أصبح الذكاء الاصطناعي ساحة رئيسية للتنافس الجيوسياسي والعسكري، ومع تصاعد هذا التنافس، ستزداد وتيرة الاستثمار العسكري والتطوير التكنولوجي المتعلق بالأنظمة الذكية.

أما القوة الدافعة الثانية فتكمن في التطور التكنولوجي السريع للخوارزميات والنماذج الذكية، فالتطورات المستمرة في قدرات التعلم الآلي والنماذج التوليدية والحوسبة عالية الأداء من شأنها رفع مستوى استقلالية الأنظمة العسكرية وقدرتها على أداء مهام أكثر تعقيداً. أما القوة الدافعة الثالثة فتتمثل في الأطر القانونية والتنظيمية الدولية، إذ أن نجاح المجتمع الدولي في تطوير قواعد ومعايير تنظم استخدام الذكاء الاصطناعي العسكري يمكن أن يساهم في الحد من مخاطر التصعيد وسوء

التقدير، في حين أن غياب هذه الضوابط قد يزيد من احتمالية المنافسة غير المنظمة، بينما تتمثل القوة الدافعة الرابعة بقدرة المؤسسات العسكرية على دمج الذكاء الاصطناعي في عقائدها القتالية وهياكلها التنظيمية. وتشير العديد من التجارب التاريخية إلى أن امتلاك التكنولوجيا لا يضمن تحقيق التفوق العسكري ما لم يقترن بالقدرة المؤسسية على استيعابها واستخدامها بفعالية.

وبالنظر إلى درجة التأثير ومستوى عدم اليقين المرتبطين بهذه القوى الدافعة، تم اعتماد متغيرين حرجين كأساس لبناء السيناريوهات المستقبلية للدراسة، هما: مستوى تطوير واعتماد تقنيات الذكاء الاصطناعي العسكرية، ومستوى الحوكمة والرقابة القانونية والتنظيمية على هذه التقنيات، ويمثل التفاعل بين هذين المتغيرين الأساس المنهجي الذي استندت إليه الدراسة في بناء السيناريوهات الثلاثة لمستقبل الحروب الذكية خلال الفترة 2025-2040.

4- النتائج ومناقشتها

1.4 السيناريوهات المستقبلية للحروب الذكية (2025-2040)

يمثل استشراف مستقبل الحروب في ظل الذكاء الاصطناعي أحد أكثر الموضوعات تعقيداً في الدراسات الدفاعية المعاصرة، وذلك بسبب التداخل المستمر بين التطور التكنولوجي والتحولات السياسية والاستراتيجية والقانونية، فلا يمكن التنبؤ بالمستقبل من خلال عامل واحد، بل من تفاعل مجموعة واسعة من المتغيرات التي يصعب التنبؤ بمسارها بصورة دقيقة، ومن هنا تأتي أهمية منهج السيناريوهات الذي لا يسعى إلى التنبؤ بما سيحدث، بل إلى استكشاف المسارات المحتملة التي قد تتجه إليها الظاهرة محل الدراسة.

وتشير عملية التحليل الاستشرافي، إلى أنه على الرغم من العوامل العديدة المذكورة سابقاً، فإن متغيرين رئيسيين سيكون لهما التأثير الأكبر على تشكيل مستقبل الحروب الذكية حتى عام 2040، يتمثلان في مستوى تطور واعتماد الذكاء الاصطناعي العسكري من جهة، ومستوى الحوكمة القانونية والتنظيمية من جهة أخرى. ويشكل التفاعل بين هذين المتغيرين الأساس الذي يمكن من خلاله بناء سيناريوهات مستقبلية متنوعة، فالتطور التكنولوجي المتقدم المصحوب بحوكمة ضعيفة يؤدي إلى مسارات تختلف اختلافاً جذرياً عن تلك التي قد تنشأ في حال تزامن التقدم التكنولوجي مع وجود أطر تنظيمية فعالة. ويؤدي اختلاف أنماط التفاعل بين هذين المتغيرين إلى إنتاج ثلاثة سيناريوهات مستقبلية رئيسية يمكن أن تسلكها الحروب الحديثة خلال الفترة الممتدة بين عامي 2025 و2040.

السيناريو الأول: الانتشار الواسع للأنظمة الذاتية وتراجع دور العنصر البشري

يفترض هذا السيناريو استمرار التطور المتسارع في تقنيات الذكاء الاصطناعي، بالتوازي مع عجز الأطر القانونية والتنظيمية عن مواكبة هذا التطور، وفي هذا السياق، تصبح الكفاءة التشغيلية وسرعة اتخاذ القرار أولوية تتقدم على الاعتبارات التنظيمية والأخلاقية، الأمر الذي يدفع المؤسسات العسكرية إلى توسيع نطاق اعتمادها على الأنظمة المستقلة، وتراجع الدور المباشر للعنصر البشري في بعض مراحل التخطيط والتنفيذ واتخاذ القرار، وفي ظل هذا المسار، تتجه الدول الكبرى إلى توسيع الاعتماد على الأنظمة الذاتية التشغيل بهدف تحقيق مزيد من السرعة والكفاءة وتقليل التكاليف البشرية

والمادية المرتبطة بالعمليات العسكرية، بحيث تصبح الأنظمة الذكية أكثر قدرة على تنفيذ المهام القتالية بصورة مستقلة، سواء في مجالات الاستطلاع والمراقبة أو في إدارة العمليات الدفاعية والهجومية، كما يتزايد استخدام الطائرات المسيّرة ذاتية التشغيل والمنصات البحرية والبرية غير المأهولة، لتتحول تدريجياً من أدوات دعم إلى عناصر رئيسية في القوة العسكرية.

يستند هذا السيناريو إلى عدة مؤشرات قائمة بالفعل في عدد من النزاعات المعاصرة، وعلى رأسها الصراع الروسي الأوكراني، والذي شهد توسعاً ملحوظاً في استخدام الأنظمة غير المأهولة والروبوتات العسكرية في مهام الاستطلاع والدعم اللوجستي والإخلاء ونقل الذخائر، مع توجه متزايد نحو إسناد بعض المهام القتالية لهذه الأنظمة، ويُنظر إلى هذه التجربة بوصفها نموذجاً أولياً لحروب المستقبل التي قد تعتمد بصورة أكبر على المنصات الذاتية المدعومة بالذكاء الاصطناعي، بما يؤدي إلى انتقال دور الإنسان تدريجياً من التنفيذ المباشر للمهام إلى الإشراف على الأنظمة ومراقبة أداؤها، وإذا استمرت وتيرة التطور الحالية، فقد تمهد الطريق لمستويات أعلى من الاستقلالية التشغيلية للأنظمة العسكرية خلال العقد القادم، وتتمثل السمة الرئيسية لهذا السيناريو في انتقال نسبة متزايدة من عملية اتخاذ القرار من الإنسان إلى الخوارزمية، فمع تطور تقنيات التعلم الآلي والنماذج التنبؤية، قد تصبح الأنظمة الذكية قادرة على تحليل البيانات وتحديد الأولويات واقتراح الاستجابات المناسبة خلال فترات زمنية قصيرة للغاية، وهو ما قد يدفع بعض المؤسسات العسكرية إلى منحها صلاحيات أوسع في البيئات العملية عالية السرعة.

كما يؤدي هذا التحول إلى إعادة تعريف دور القائد العسكري، حيث يصبح تركيزه منصباً بصورة أكبر على الإشراف العام ووضع الأهداف الاستراتيجية، بينما تتولى الأنظمة الذكية إدارة العديد من التفاصيل التكتيكية والتنفيذية. وفي المقابل، يتراجع الاعتماد على التقدير البشري المباشر في بعض مراحل دورة القرار العسكري، خاصة في البيئات التي تتطلب استجابة فورية، كما يؤدي هذا التحول إلى إعادة تشكيل الوظائف القيادية داخل المؤسسة العسكرية، حيث يتركز دور القائد بصورة متزايدة على الإشراف العام وتحديد الأهداف والاتجاهات الاستراتيجية، في حين تتولى الأنظمة الذكية معالجة كميات كبيرة من البيانات ودعم الجوانب التنفيذية والتكتيكية. ونتيجة لذلك، يتراجع الاعتماد على التقدير البشري المباشر في بعض مراحل دورة القرار، خاصة في البيئات العملية التي تتسم بسرعة الأحداث وكثافة المعلومات، الأمر الذي يعكس تحولاً تدريجياً في طبيعة القيادة العسكرية من الإدارة المباشرة للتفاصيل إلى إدارة الأنظمة والقدرات التقنية (الطوالي، 2022، ص. 98).

على المستوى الاستراتيجي، قد يساهم هذا السيناريو في منح ميزة واضحة للدول المتقدمة تكنولوجياً وتوسيع الفجوة بينها وبين الدول الأقل قدرة على تطوير الأنظمة الذكية أو الحصول عليها، كما يمكن أن يؤدي إلى ظهور أشكال جديدة من الردع تقوم على سرعة الاستجابة الخوارزمية والقدرة على إدارة العمليات العسكرية في الوقت الفعلي (Horowitz: 2018, pp. 50-54)، مع ذلك، ينطوي هذا السيناريو على مخاطر جسيمة عديدة، فكلما ازدادت استقلالية الأنظمة الذكية، ازدادت صعوبة تحديد المسؤولية القانونية والأخلاقية عن عواقب أفعالها. علاوة على ذلك، فإن الاعتماد المفرط على الخوارزميات يزيد من احتمالية حدوث أخطاء ناتجة عن تحيزات برمجية، أو بيانات غير دقيقة، أو تفاعلات غير متوقعة بين الأنظمة المختلفة. ولذلك، ورغم مزاياه التشغيلية، قد يُشكّل هذا النهج تحديات غير مسبوقة للاستقرار الاستراتيجي والقانون الدولي الإنساني.

وبالرغم من أن بعض مظاهر هذا السيناريو بدأت بالظهور بالفعل في عدد من الجيوش المتقدمة، فإن تحقيقه بصورة كاملة يظل مرتبطاً بقدرة التكنولوجيا على تجاوز مجموعة من القيود الفنية والتنظيمية التي لا تزال قائمة حتى الوقت الراهن.

السيناريو الثاني: استمرار التطور التقني مع وجود أطر قانونية ورقابية دولية

يقوم هذا السيناريو على افتراض استمرار التقدم في تطبيقات الذكاء الاصطناعي العسكرية بالتزامن مع تطور تدريجي في الأطر القانونية والرقابية المنظمة لاستخدامها، ووفقاً لهذا التصور تدرك الدول أن تحقيق مكاسب عسكرية من الذكاء الاصطناعي يتطلب في الوقت نفسه التخفيف من المخاطر المرتبطة بالاستخدام غير المنضبط لهذه التقنيات، وفي ظل هذا المسار، تستمر الجيوش في تطوير قدراتها الذكية وتوسيع نطاق استخدامها داخل منظومات القيادة والسيطرة والاستخبارات والاستطلاع والدفاع السيبراني، إلا أن ذلك يتم ضمن قواعد تضمن بقاء الإنسان في مركز القرار العسكري، خاصة في المسائل المتعلقة باستخدام القوة المميتة، ويتميز هذا السيناريو بأنه يجمع بين متطلبات الابتكار العسكري ومتطلبات المسؤولية القانونية والأخلاقية، ولذلك يبدو أكثر توازناً مقارنة بالسيناريوهات الأخرى. كما أن عدداً من المؤشرات الحالية، بما في ذلك المبادرات الدولية المتعلقة بالاستخدام المسؤول للذكاء الاصطناعي العسكري، يمنحه قدراً معقولاً من الواقعية والاحتمالية.

على المستوى المؤسسي، قد يدفع هذا السيناريو إلى تعزيز التكامل بين الخبراء التقنيين والعسكريين والقانونيين خلال مراحل تطوير وتشغيل الأنظمة الذكية، بحيث لا يقتصر تقييم هذه الأنظمة على كفاءتها العملية فقط، بل يمتد ليشمل مدى توافقها مع المتطلبات القانونية والأخلاقية، ومن شأن هذا التوجه أن يساهم في بناء بيئة تشغيلية أكثر توازناً، تسمح بالاستفادة من مزايا الذكاء الاصطناعي مع المحافظة على مستويات مناسبة من الرقابة البشرية والمساءلة، الأمر الذي قد يعزز من شرعية استخدام هذه التقنيات ويحد من المخاوف المرتبطة بها. (Roff, 2024, pp. 21-24)

ومن المرجح أن يشهد هذا المسار تطوراً تدريجياً لمجموعة من المبادئ والمعايير الدولية المتعلقة بالاستخدام المسؤول للذكاء الاصطناعي العسكري من خلال المنظمات الدولية والتحالفات العسكرية. ورغم أن هذه الجهود قد لا تُفضي إلى مستوى معاهدة دولية شاملة، إلا أنها قد تُفضي إلى ظهور مدونات سلوك ومعايير مهنية تُؤثر في كيفية تصميم وتشغيل الأنظمة العسكرية الذكية، وقد تكتسب تأثيراً عملياً متزايداً من خلال اعتمادها في العقائد العسكرية وبرامج التسليح والتعاون الدفاعي بين الدول، وعلى المدى البعيد قد يؤدي تراكم الممارسات المتوافقة مع هذه المبادئ إلى نشوء أعراف دولية جديدة تحدد الحدود المقبولة لاستخدام الأنظمة الذكية في النزاعات المسلحة (Scharre, 2024, pp.12-16)، ومن المتوقع أن يساهم هذا السيناريو في تعزيز مفهوم السيطرة البشرية ذات المعنى، بحيث تظل الخوارزميات أدوات داعمة للقرار وليست بديلاً عنه، كما ستعتمد المؤسسات العسكرية بصورة متزايدة على أنظمة التحقق والمراجعة والتدقيق المستمر لضمان سلامة النماذج المستخدمة وتقليل احتمالات الخطأ.

بالإضافة إلى ذلك، يمكن أن يساعد هذا المسار في الحد من مخاطر سباق التسلح الخوارزمي، دون أن يؤدي إلى إيقاف المنافسة التكنولوجية بين القوى الكبرى، فمن الطبيعي أن يستمر التنافس، لكنه سيجري ضمن حدود أكثر وضوحاً من الناحية القانونية والتنظيمية، وهو ما قد يساهم في تعزيز الاستقرار وتقليل احتمالات سوء التقدير، كما قد يساهم هذا

المسار في تعزيز الثقة المتبادلة بين الدول من خلال توفير قدر أكبر من الوضوح بشأن طبيعة الأنظمة المستخدمة وحدود تشغيلها (عطاالله، 2025، ص. 125).

ويستند هذا السيناريو إلى عدة مؤشرات حالية، منها تبني اعتماد مبادئ الذكاء الاصطناعي المسؤول في عدد من المؤسسات الدفاعية الكبرى، والنقاش الدولي المتزايد حول مفهوم التحكم البشري الفعال، والتركيز المتزايد على قضايا الشفافية والمساءلة والموثوقية في تطبيقات الذكاء الاصطناعي العسكرية. ويظهر ذلك بوضوح في استراتيجيات حلف الناتو للذكاء الاصطناعي لعام 2021 والتي تم مراجعتها وتحديثها عام 2024، وقد عكست اتجاهات نحو الجمع بين الابتكار العسكري والرقابة القانونية والمؤسسية بدلاً من المفاضلة بينهما، وتضمنت ستة مبادئ للاستخدام المسؤول تشمل الشرعية والمسؤولية وقابلية التفسير والموثوقية والحد من التحيز، مع استمرار دمج الذكاء الاصطناعي في القدرات الدفاعية (NATO: 2024)، كما يظهر ذلك أيضاً في مبادئ الذكاء الاصطناعي التي اعتمدها وزارة الدفاع الأمريكية، والتي أكدت على ضرورة استخدام هذه التقنيات بصورة مسؤولة وقابلة للتتبع والرقابة البشرية، مع الاستمرار في تطوير تطبيقاتها العسكرية والاستفادة من قدراتها العملية، بما يعكس توجهاً نحو الموازنة بين الابتكار التقني والضوابط الأخلاقية والتنظيمية (U.S. Department of Defense: 2021)، ويمثل هذا السيناريو حالة من التوازن بين متطلبات الاستقرار الدولي ومتطلبات الابتكار العسكري، مما يسمح بالاستفادة من الإمكانيات التشغيلية للتقنيات الذكية دون الوصول إلى مستويات المخاطر العالية المرتبطة بالاستقلالية المطلقة أو سباقات التسلح غير المنضبطة.

السيناريو الثالث: سباق تسلح غير منضبط وتصاعد مخاطر الحروب السيبرانية والأسلحة الذاتية

يفترض هذا السيناريو أن يتجه النظام الدولي نحو مرحلة من المنافسة الحادة في مجال الذكاء الاصطناعي العسكري بما يتجاوز قدرة المؤسسات الدولية على تنظيمه أو احتوائه، وفي هذا السياق تصبح الاعتبارات الاستراتيجية المرتبطة بتحقيق التفوق التكنولوجي أكثر تأثيراً من الاعتبارات القانونية أو الأخلاقية، مما يدفع الدول إلى تسريع برامجها لتطوير قدراتها العسكرية خشية فقدان تفوقها الاستراتيجي. يؤدي هذا الوضع إلى سباق تسلح خوارزمي تتنافس فيه الدول على تطوير أنظمة أكثر استقلالية واستجابة وكفاءة، قادرة على العمل في بيئات معقدة، كما أن الاعتماد المتزايد على الذكاء الاصطناعي في الفضاء السيبراني، لأغراض دفاعية وهجومية على حد سواء، يزيد من احتمالية نشوب مواجهات رقمية واسعة النطاق.

ويعد هذا السيناريو الأكثر خطورة بين السيناريوهات الثلاثة، لأنه يجمع بين التقدم التقني السريع وضعف الحوكمة الدولية وارتفاع مستوى المنافسة بين القوى الكبرى، وهي عوامل قد تدفع البيئة الدولية نحو حالة من عدم الاستقرار خلال العقود المقبلة. ففي ظل هذا المسار، تسعى القوى الكبرى إلى تسريع برامجها العسكرية المرتبطة بالذكاء الاصطناعي خشية فقدان ميزتها التنافسية أمام الخصوم، ويؤدي ذلك إلى توسيع الاستثمارات الدفاعية في مجالات الأنظمة الذاتية التشغيل والحروب السيبرانية وتحليل البيانات العسكرية المتقدمة، مع تقليص فترات الاختبار والمراجعة في بعض الأحيان، ومع ازدياد تعقيد الأنظمة العسكرية وتطورها السريع، يصبح من الصعب تقييم القدرات الحقيقية للخصوم أو التنبؤ بسلوكهم أثناء الأزمات، ويؤدي هذا الوضع إلى ظهور بيئة أمنية تتسم بدرجة عالية من عدم اليقين. كما تتزايد احتمالات سوء التقدير والتصعيد غير المقصود، لا سيما في البيئات التي تتسم بتوترات جيوسياسية حادة، خصوصاً عندما تتداخل العمليات

السيبرانية مع أنظمة الذكاء الاصطناعي التي تعمل بسرعات تفوق الإيقاع التقليدي لاتخاذ القرار السياسي والعسكري (Acton, 2022,p. 21).

علاوة على ذلك، يمثل الاعتماد المتزايد على البيانات والخوارزميات في المجال العسكري تحولاً نوعياً يفتح الباب أمام أنماط غير مألوفة من التهديدات الأمنية؛ إذ لم يعد الخطر مقتصرًا على المواجهات التقليدية، بل امتد ليشمل اختراق الأنظمة العسكرية، والتلاعب بالبيانات ونماذج الذكاء الاصطناعي، واستهداف البنية التحتية الرقمية المرتبطة بالعمليات القتالية. وفي ظل هذه البيئة الرقمية المعقدة، باتت الهجمات السيبرانية وعمليات المعلومات جزءاً لا يتجزأ من استراتيجيات الردع والصراع الحديث بين الدول.

وفي هذا الصدد، يشير (فرجاني، 2026، ص. 120-121) إلى أن الذكاء الاصطناعي أضحى عاملاً متغيراً ومؤثراً في إعادة تشكيل توازنات القوة الدولية، مؤكداً أن التنافس العالمي المحموم لامتلاك هذه التقنيات يمهّد الطريق لظهور أنماط جديدة من سباقات التسلح التكنولوجي. ويتطابق هذا الطرح مع ما يراه (قطيشات، 2026، ص. 75) من أن تسارع وتيرة التفاعل بين الأنظمة الرقمية والقدرات العسكرية الذكية من شأنه أن يفرض تحديات حرجية على الاستقرار الأمني والإقليمي في المستقبل، وهو ما أيده تقرير معهد الأمم المتحدة لبحوث نزع السلاح (UNIDIR: 2025) بالقول إن الذكاء الاصطناعي بات يؤثر بصورة مباشرة في كيفية إدراك الدول للمخاطر الأمنية المحيطة بها، وفي طبيعة استجابتها للتحولات الاستراتيجية الناشئة، وتتضاعف هذه المخاطر مع ارتكاز القرار العسكري الحديث بصفة أساسية على تدفق البيانات، إذ يرى مانكن (Mahnken, 2023,p. 25) أن تعطيل تدفق المعلومات أو التشويش على جودة البيانات أصبح في بعض الحالات أكثر تأثيراً من استهداف المعدات العسكرية المادية ذاتها، نظراً لأن نجاح العمليات يعتمد بالدرجة الأولى على سرعة الحصول على المعلومات وتحليلها وتبادلها بين الوحدات المختلفة. ومع ذلك، فإن هذه السرعة الفائقة المرتبطة بتطور خوارزميات الذكاء الاصطناعي تعني أن زمن الهجوم والاستجابة الدفاعية قد يتجاوز أحياناً قدرة الإدراك البشري على المتابعة والتحليل اللحظي، مما يضع المؤسسات العسكرية والأمنية أمام معضلات تقديرية غير مسبوقة (Horowitz, 2024, p. 44)، وفي سياق متصل، يلفت (الطوالي، 2022، ص. 108) الانتباه إلى معضلة أخرى تواجه صانعي القرار، حيث إن سرعة تدفق المعلومات لا تعني بالضرورة ارتفاع جودة التقدير الاستراتيجي، بل قد تسفر في كثير من الأحيان عن زيادة الضغوط النفسية والعملياتية المرتبطة باتخاذ القرار في بيئات أمنية تتسم بالغموض والتعقيد الشديدين.

كما تتجلى هذه التحولات الرقمية في أبعادها التطبيقية عند النظر إلى منطقة الخليج العربي كنموذج حي لبيئات الصراع الحديثة، فلم تعد المنافسة الأمنية الإقليمية هناك حبيسة المجالات التقليدية، بل نُقلت ثقلها إلى الفضاء السيبراني والبنية التحتية الرقمية. وقد شهدت المنطقة بالفعل سلسلة من العمليات السيبرانية الهجومية المنسوبة لجهات مرتبطة بإيران، استهدفت قطاعات حيوية كالطاقة والاتصالات والمؤسسات الحكومية، بدءاً من هجمات فيروس "شامون" الشهيرة التي ضربت شركة أرامكو السعودية وشركة "راس غاز" (Ras Gas) القطرية، وصولاً إلى حملات التجسس الإلكتروني المستمرة ومحاولات اختراق الأنظمة الرقمية وشبكات الإنترنت في عدة دول خليجية، وتكشف هذه الوقائع الميدانية كيف تحول الفضاء السيبراني إلى أداة استراتيجية فاعلة لجمع المعلومات واستنزاف القدرات العملياتية للخصوم دون الحاجة إلى تكبد كلفة المواجهة

العسكرية المباشرة، مما يتسبب في تعقيد حسابات الردع المتبادل، ويجعل من عملية تحديد مصدر التهديد (Attribution) والاستجابة له أمراً بالغ الصعوبة مقارنة بالسابق.

وتزداد قتامة هذا المشهد الأمني مع الانتشار الواسع للأنظمة ذاتية التشغيل (Autonomous Systems) في غياب تام لمعايير وقوانين دولية موحدة ومُلزمة لتنظيم استخدامها وتطويرها. وأمام هذا الفراغ التشريعي الدولي، تعتمد كل دولة إلى صياغة معاييرها الخاصة بما يتوافق مع مصالحها القومية وأهدافها الجيوسياسية، مما يؤدي إلى تباين حاد في مستويات الرقابة والضبط، ويوفر بيئة خصبة لزيادة احتمالات الاحتكاك العسكري غير المحسوب، والتصعيد غير المقصود بين القوى المتنافسة، وتشير بعض الاتجاهات الحالية إلى أن عناصر هذا السيناريو موجودة بالفعل، خاصة في ظل تصاعد التنافس بين القوى العظمى لتطوير قدرات رقمية وعسكرية متقدمة. ومع ذلك، فإن تحقيق هذا المسار بالكامل يبقى مرهوناً بنجاح الجهود الدولية الرامية إلى وضع قواعد مشتركة للاستخدام المسؤول للذكاء الاصطناعي العسكري.

2.4 مقارنة السيناريوهات وترجيح المسار الأكثر احتمالاً

تكشف السيناريوهات السابقة أن مستقبل الحروب الذكية لن يتحدد بفعل التكنولوجيا وحدها، بل من خلال التفاعل المستمر بين بين التطور التكنولوجي والبيئة السياسية والمؤسسية والقانونية المحيطة. فالسيناريو الأول يمنح الأولوية للتطور التكنولوجي وتسريع الاعتماد على الأنظمة الذاتية في اتخاذ القرارات، في حين يركز السيناريو الثاني على تحقيق التوازن بين الابتكار والحوكمة، بينما يعكس السيناريو الثالث نتائج المنافسة غير المنضبطة وضعف الرقابة التنظيمية، وبالأستناد إلى الاتجاهات الحالية، يبدو أن السيناريو الثاني هو الأكثر ترجيحاً خلال الفترة الممتدة حتى عام 2040، ويستند هذا الاحتمال إلى ملاحظة مسارين متوازيين: الأول يتمثل في استمرار الاستثمار المكثف في تطبيقات الذكاء الاصطناعي العسكرية لدى الدول الكبرى، والثاني يتمثل في تنامي الجهود الدولية الرامية إلى وضع وتطوير مبادئ ومعايير تنظم وتحكم استخدام المسؤول للذكاء الاصطناعي، مع ذلك فإن ترجيح هذا السيناريو لا يستبعد وجود عناصر من السيناريوهين الآخرين. فمن المرجح أن تشهد بعض المناطق والأزمات الدولية مظاهر من المنافسة الحادة والسباق التكنولوجي المحموم، في حين تستمر الأنظمة ذاتية التشغيل في التوسع التدريجي داخل المؤسسات العسكرية. ولذلك، يبدو أن المستقبل الأكثر واقعية قد يجمع بين خصائص متعددة من السيناريوهات الثلاثة، وإن كان يميل بصورة أكبر نحو نموذج التطور المنضبط الذي يوازن بين دمج الابتكار التكنولوجي مع الحوكمة المؤسسية.

ترجيح السيناريو الثاني لا يستند فقط إلى الرغبة في تجنب المخاطر، بل إلى ملاحظة المسار الذي تتبعه القوى الكبرى بالفعل، حيث أنه على الرغم من استمرار التنافس الأمريكي-الصيني في مجال الذكاء الاصطناعي العسكري، إلا أن هذا التنافس لم يؤدِّ حتى الآن إلى التخلي الكامل عن مبادئ الضبط أو الرقابة، بل على العكس، شهدت السنوات الأخيرة تزايداً في المبادرات الوطنية والدولية التي تؤكد أهمية الإشراف البشري والمسؤولية القانونية وضرورة تقييم المخاطر المرتبطة بالأنظمة الذكية قبل نشرها عملياً، ويعكس ذلك إدراكاً متزايداً بأن التفوق التقني وحده لا يكفي لضمان الأمن والاستقرار إذا كان مصحوباً بمخاطر استراتيجية يصعب التحكم في نتائجها. (UN GGE: 2023) (ICRC: 2023)

كما أن التجارب التاريخية المرتبطة بالتقنيات العسكرية الجديدة تشير إلى أن الدول غالباً ما تمر بمرحلة من التنافس المكثف قبل أن تتجه تدريجياً نحو تطوير قواعد تنظم استخدام تلك التقنيات، وقد ظهر ذلك سابقاً في مجالات الأسلحة النووية والكيميائية والبيولوجية، حيث سبق التطور التقني بناء الأطر التنظيمية بسنوات طويلة، ومن ثم فإن استمرار تطوير تطبيقات الذكاء الاصطناعي العسكري لا يعني بالضرورة غياب التنظيم، بل قد يدفع الدول نفسها إلى البحث عن صيغ توازن بين متطلبات الردع العسكري ومقتضيات الاستقرار الدولي (Scharre: 2018, pp. 434-435)، بالإضافة إلى ذلك، فإنه من العوامل التي تدعم هذا الترويج أيضاً أن المؤسسات العسكرية الكبرى ما زالت تتبنى نموذج "الإنسان داخل دائرة القرار" Human in the Loop في معظم التطبيقات العملية الحالية، فرغم التطور الملحوظ في قدرات الأنظمة الذاتية، لا تزال الاعتبارات القانونية والسياسية والأخلاقية تدفع باتجاه الإبقاء على دور بشري في المراحل الحساسة المتعلقة باستخدام القوة، وهو ما يحد من احتمالات الانتقال الكامل إلى نماذج الاستقلالية المطلقة خلال المستقبل المنظور. (Horowitz, 2024, pp. 45-46)

الجدير بالذكر أن نجاح هذا السيناريو يظل مشروطاً بقدرة المجتمع الدولي على تقليص الفجوة بين سرعة التطور التقني وسرعة التطور التنظيمي، فكلما تأخرت القواعد والمعايير الدولية عن مواكبة التحولات التكنولوجية، ازدادت احتمالات ظهور ممارسات غير منضبطة قد تدفع بعض الأزمات الإقليمية أو الدولية نحو مسارات أكثر خطورة، ولذلك فإن مستقبل الحروب الذكية لن يتوقف على مستوى التقدم التقني فحسب، بل سيتأثر أيضاً بمدى نجاح الدول والمؤسسات الدولية في بناء منظومة حوكمة قادرة على استيعاب هذه التحولات وإدارتها بصورة متوازنة (Boulanin & Verbruggen, 2017, p. 50)، وبناءً على هذه المؤشرات، يبدو أن المسار الأكثر ترجيحاً يتمثل في استمرار دمج تطبيقات الذكاء الاصطناعي داخل المؤسسات العسكرية بصورة متدرجة، مع تطور موازٍ لأطر الحوكمة والرقابة التي تسعى إلى تحقيق التوازن بين متطلبات الابتكار العسكري واعتبارات الأمن والمسؤولية، دون الوصول إلى تنظيم دولي شامل أو إلى انفلات كامل للمنافسة التكنولوجية. فالدول الكبرى تدرك القيمة الاستراتيجية لهذه التقنيات، لكنها تدرك أيضاً أن الاستخدام غير المنضبط لها قد يولد مخاطر تمس جميع الأطراف، ولذلك يبدو أن المسار الأقرب للتحقق هو استمرار الابتكار العسكري ضمن حدود متزايدة من الضبط المؤسسي والقانوني، مع بقاء بعض مظاهر التنافس والاختلاف بين الدول حول طبيعة هذه الضوابط ومستوياتها.

5- الخلاصة

هدفت هذه الدراسة إلى استشراف أثر الذكاء الاصطناعي على الحروب الحديثة خلال الفترة الممتدة بين عامي 2025 - 2040، من خلال توظيف منهج السيناريوهات لتحليل الاتجاهات الراهنة والقوى الدافعة المؤثرة في مستقبل الصراعات المسلحة، وقد انطلقت الدراسة من تساؤل محوري حول كيفية أن يُمكن للذكاء الاصطناعي إعادة تشكيل طبيعة الحروب الحديثة ومفاهيم القوة العسكرية والردع والقيادة خلال الفترة الممتدة حتى عام 2040، وقد كشفت نتائج الدراسة أن الذكاء الاصطناعي قد تجاوز مرحلة دوره كأداة تكنولوجية داعمة للعمليات العسكرية ليصبح عاملاً هيكلياً مؤثراً في البيئة الاستراتيجية المعاصرة، وتؤكد المؤشرات العملية التي شُهدت في السنوات الأخيرة، بما في ذلك التوسع في استخدام الطائرات المسيّرة الذكية، وتطبيقات تحليل البيانات العسكرية، وأنظمة دعم القرار، والقدرات السيبرانية القائمة على الخوارزميات، أن



الحرب الحديثة تشهد تحولاً تدريجياً نحو نمط جديد من الصراع يعتمد بشكل متزايد على البيانات، وسرعة الخوارزميات، والتكامل بين الإنسان والآلة، كما أظهرت الدراسة أن التحولات التي تقودها تقنيات الذكاء الاصطناعي لا تقتصر على مجرد تعزيز وتطوير القدرات العملياتية للقوات المسلحة، وإنما تمتد إلى إعادة تشكيل مفهوم القوة العسكرية نفسه. وتشير الاتجاهات الراهنة إلى أن جمع البيانات وتحليلها ومعالجتها أصبح جزءاً أساسياً من دورة القرار العسكري، كما أدى التوسع في استخدام الأنظمة الذكية إلى تقليص الفجوة الزمنية بين اكتشاف التهديد والاستجابة له، وهو ما انعكس بصورة مباشرة على طبيعة العمليات العسكرية الحديثة وسرعة تنفيذها، كما بينت الدراسة أن الذكاء الاصطناعي أصبح أحد العناصر المؤثرة في التنافس الاستراتيجي بين القوى الكبرى، حيث تنظر إليه الدول باعتباره مورداً استراتيجياً يرتبط بمستقبل القوة العسكرية والتفوق التكنولوجي. وتشير الاتجاهات الحالية إلى أن القدرة على تطوير الخوارزميات وإدارة البيانات وبناء البنية الرقمية الداعمة لصنع القرار العسكري، قد تصبح، في العقود القادمة عاملاً لا يقل أهمية عن امتلاك منصات القتال التقليدية، وفي مقابل ذلك، كشفت الدراسة أن التوسع في استخدام الأنظمة الذكية يثير تحديات قانونية وأخلاقية متزايدة، خاصة فيما يتعلق بالمسؤولية عن صنع القرارات العسكرية التي تشارك فيها الخوارزميات، ومدى قدرة الأنظمة ذاتية التشغيل على الامتثال لمبادئ القانون الدولي الإنساني، كما تبين أن الحفاظ على الرقابة البشرية الفعالة يظل أحد المتطلبات الأساسية لضمان بقاء استخدام القوة ضمن الحدود القانونية والأخلاقية المعترف بها دولياً.

أما على المستوى الاستشراقي، فقد أسفر تحليل القوى الدافعة ومؤشرات التحول الحالية عن بناء ثلاثة سيناريوهات رئيسية لمستقبل الحرب الذكية خلال الفترة (2025-2040). يتمثل السيناريو الأول في التوسع الكبير للأنظمة ذاتية التشغيل وتراجع الدور المباشر للعنصر البشري، بينما يقوم السيناريو الثاني على استمرار التطور التقني ضمن أطر قانونية وتنظيمية تضمن بقاء الإنسان في مركز القرار العسكري، أما السيناريو الثالث فيفترض تصاعد المنافسة الدولية بصورة قد تقود إلى سباق تسلح خوارزمي غير منضبط يرفع من مستوى المخاطر المرتبطة بالحروب السيبرانية والأنظمة ذاتية التشغيل.

ومن خلال مقارنة هذه السيناريوهات بالاستناد إلى المؤشرات الراهنة، بما في ذلك الاتجاهات التنظيمية المتنامية، واستمرار تبني مبدأ إشراك الإنسان في صنع القرار «الإنسان داخل دائرة القرار»، وتزايد الاهتمام الدولي بالاستخدام المسؤول للذكاء الاصطناعي العسكري، توصلت الدراسة إلى أن سيناريو التطور المنضبط هو الأكثر احتمالاً حتى عام 2040. ومع ذلك، فإن هذا الترجيح لا يعني اختفاء عناصر السيناريوهين الآخرين، بل يعني ظهور بيئة هجينة تجمع بين استمرار الابتكار العسكري المتسارع وبين محاولات متدرجة لبناء أطر تنظيمية وحوكمة تحد من مخاطر الاستخدام غير المنضبط لهذه التقنيات، كما تؤكد الدراسة أن مستقبل الحروب لن يتحدد فقط بمدى امتلاك الدول لتقنيات الذكاء الاصطناعي، بل أيضاً بقدرتها على دمج هذه التكنولوجيا داخل منظومات مؤسسية وعقائدية وقانونية متماسكة، فالتفوق العسكري في البيئة الرقمية الناشئة لا يعتمد على سرعة الخوارزمية وحدها، بل على مزيج من الابتكار التكنولوجي، والجاهزية البشرية، وجودة الحوكمة التي تنظم استخدامها، وقدرة المؤسسات العسكرية على تحقيق التوازن بين متطلبات الكفاءة العملياتية ومتطلبات المسؤولية القانونية والأخلاقية.

وفي ضوء النتائج السابقة، توصي الدراسة بضرورة تطوير استراتيجيات وطنية متخصصة ومتكاملة للذكاء الاصطناعي العسكري تراعي الأبعاد التقنية والعملياتية والقانونية والأخلاقية بصورة متوازنة، مع تعزيز الاستثمار في البحث العلمي والتطوير الدفاعي المتعلق بالذكاء الاصطناعي والأمن السيبراني والأنظمة ذاتية التشغيل، وإنشاء آليات دائمة لتقييم المخاطر المرتبطة باستخدام الأنظمة الذكية في البيئات العسكرية، وتطوير برامج تعليمية وتدريبية متخصصة لإعداد الكفاءات العسكرية القادرة على العمل في بيئة الحرب الرقمية، كما توصي بدعم الجهود الدولية الرامية إلى بناء معايير مشتركة للاستخدام المسؤول للأنظمة الذكية في المجال العسكري، وإنشاء أنظمة إنذار مبكر لرصد المؤشرات المتعلقة بسباق التسلح الخوارزمي والتطور المتسارع للأنظمة ذاتية التشغيل، بما يساهم في الحد من مخاطر التصعيد ويعزز الاستقرار في البيئة الأمنية الدولية.

ختاماً، يمكن القول إن الذكاء الاصطناعي يمثل أحد أهم المتغيرات المؤثرة في مستقبل الحروب ويعكس تحولاً عميقاً في طبيعة النزاعات المسلحة ومصادر القوة في النظام الدولي خلال العقود القادمة، إلا أن تأثيره النهائي لن يتوقف على قدراته التقنية فحسب، بل على الكيفية التي ستختار بها الدول والمؤسسات الدولية إدارة هذا التحول وتوجيهه، فبينما توفر هذه التقنيات فرصاً غير مسبوقة لتعزيز الكفاءة العسكرية فإنها في الوقت نفسه تطرح تحديات قانونية وأخلاقية واستراتيجية متزايدة، وسيظل مستقبل الحروب الذكية مرهوناً بقدرة المجتمع الدولي على تحقيق توازن مستدام بين ضرورات الابتكار التكنولوجي العسكري ومتطلبات المسؤولية الإنسانية والاستقرار الدولي.

قائمة المراجع:

أولاً: المراجع العربية

- الأمين، محمد، وبابو، محمد. (2024). الذكاء الاصطناعي والأمن القومي وإدارة المخاطر الرقمية. مجلة الدراسات الأمنية والاستراتيجية، 6(2)، 15-42.
- خليفة، إيهاب. (2025). الحرب في عصر الذكاء الاصطناعي. مركز المستقبل للأبحاث والدراسات المتقدمة.
- سالم، نسرين. (2024). تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المجال الاستخباري والعسكري. مجلة الدراسات الاستراتيجية، 11(1)، 45-73.
- الطوالي، محمد. (2022). الذكاء الاصطناعي والتحويلات في المؤسسات العسكرية المعاصرة. مجلة الدفاع والأمن، 14(3)، 85-112.
- عطالله، محمد عبد الرزاق. (2025). الذكاء الاصطناعي بين الاستخدامات العسكرية والتحديات القانونية الدولية. مجلة الحقوق للبحوث القانونية والاقتصادية، 1(2)، 115-160.
- فرجاني، محمد. (2026). الذكاء الاصطناعي وتوازنات القوة الدولية الجديدة. مجلة السياسات الدولية، 61(244)، 102-128.
- قطيشات، أحمد. (2026). التحويلات الرقمية والأمن الإقليمي في ظل الذكاء الاصطناعي. مجلة الدراسات الأمنية، 19(2)، 55-82.

• مبروك، شريف شعبان. (2024). الاستخدامات العسكرية للذكاء الاصطناعي: الفرص والتحديات. استشراف للدراسات المستقبلية، بالتعاون مع معهد الدوحة للدراسات العليا ، (9)، 36-11

ثانيًا: المراجع الأجنبية

- Acton, J. M. (2022). Cyberwarfare and nuclear stability: Exploring the limits of deterrence. *Survival*, 64(2), 7–28
- Asaro, P. (2012). On banning autonomous weapon systems: human rights, automation, and the dehumanization of lethal decision-making. *International review of the Red Cross*, 94(886), 687-709.
- Boulanin, V., & Verbruggen, M. (2017). Mapping the development of autonomy in weapon systems. Stockholm: SIPRI.
- Brundage, M., Avin, S., Clark, J., et al. (2018). The malicious use of artificial intelligence: Forecasting, prevention, and mitigation. Oxford: Future of Humanity Institute.
- Buchanan, B. (2020). The hacker and the state: Cyber attacks and the new normal of geopolitics. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Costello, E., & Kania, E. (2018). China's strategic support force and the future of Chinese information operations. Washington, DC: Center for a New American Security.
- Fortune Business Insights. (2025). Artificial Intelligence in Military Market Size, Share & Industry Analysis Report 2025-2034. Fortune Business Insights.
- Godet, M. (2000). The art of scenarios and strategic planning: Tools and pitfalls. *Technological Forecasting and Social Change*, 65(1), 3–22.
- Horowitz, M. C. (2018). Artificial intelligence, international competition, and the balance of power. *Texas National Security Review*, 1(3), 36–57.
- Horowitz, M. C. (2024). Military innovation and artificial intelligence competition. Washington, DC: Council on Foreign Relations.
- King, A. (2024). Project Maven and the operational integration of artificial intelligence in military targeting. *Defense Studies*, 24(2), 115–132.
- Mahnken, T. G. (2023). The future of military cyber power. Washington, DC: Center for Strategic and Budgetary Assessments.
- Maslej, N., Fattorini, L., Perrault, R., et al. (2025). Artificial Intelligence Index Report 2025. Stanford University.

- Mordor Intelligence. (2025). Military Artificial Intelligence Market Size & Share Analysis - Growth Trends & Forecasts (2025 - 2030). Mordor Intelligence.
- Nye, J. S. (2011). The future of power. New York: PublicAffairs.
- O'Mahony, A., Tarini, G., Shurkin, M., & Savitz, S. (2026). How Artificial Intelligence Could Reshape Four Essential Competitions in Future Warfare. RAND Corporation.
- Roff, H. M. (2024). Responsible military AI and governance frameworks. Washington, DC: Brookings Institution.
- Scharre, P. (2018). Army of none: Autonomous weapons and the future of war. New York: W. W. Norton.
- Scharre, P. (2024). Autonomous systems and military decision-making. Washington, DC: Center for a New American Security.
- Schmitt, M. N., & Thurnher, J. S. (2013). "Out of the loop": Autonomous weapon systems and the law of armed conflict. Harvard National Security Journal, 4, 231–281.
- Schwartz, P. (1991). The Art of the Long View: Planning for the Future in an Uncertain World. New York: Doubleday.
- Stockholm International Peace Research Institute. (2026). SIPRI Yearbook 2026: Armaments, Disarmament and International Security

ثالثاً: التقارير والوثائق الدولية والرسمية

- CNA. (2025). PRC Concepts for UAV Swarms in Future Warfare. Center for Naval Analyses. <https://www.cna.org/reports/2025/07/PRC-Concepts-for-UAV-Swarms-in-Future-Warfare.pdf>
- International Committee of the Red Cross (ICRC). (2018). Autonomous weapon systems: Technical, military, legal and humanitarian aspects. Geneva: ICRC.
- International Committee of the Red Cross (ICRC). (2021). Position on autonomous weapon systems. Geneva: ICRC.
- International Committee of the Red Cross (ICRC). (2023). Artificial intelligence and machine learning in armed conflict. Geneva: ICRC.

- North Atlantic Treaty Organization (NATO). (2024). NATO Artificial Intelligence Strategy. Brussels: NATO. <https://www.nato.int/en/about-us/official-texts-and-resources/official-texts/2024/07/10/summary-of-natos-revised-artificial-intelligence-ai-strategy>
- North Atlantic Treaty Organization (NATO). (2025). Responsible use of artificial intelligence in defence. Brussels: NATO. <https://www.sto.nato.int/document/towards-responsible-military-use-of-artificial-intelligence-through-consistent-strategy-national-governance-international-norms-and-ethical-principles/>
- The State Council of the People's Republic of China. (2017). New Generation Artificial Intelligence Development Plan. Beijing: State
- United Nations Group of Governmental Experts (UN GGE). (2023). Report of the Group of Governmental Experts on Emerging Technologies in the Area of Lethal Autonomous Weapons Systems. New York: United Nations.
- United Nations Institute for Disarmament Research (UNIDIR). (2025). Artificial intelligence, strategic stability, and international security. Geneva: UNIDIR.
- U.S. Department of Defense. (2019). Project Maven: Algorithmic Warfare Cross-Functional Team. Washington, DC: Department of Defense.
- U.S. Department of Defense. (2021). DOD Artificial Intelligence Ethical Principles. Washington, DC: Department of Defense.

Romanization of Arabic Bibliography

- Al-Amin, M., & Babo, M. (2024). Al-Dhaka' al-Istina'i wa al-Amn al-Qawmi wa Idarat al-Makhathir al-Raqmiyya [Artificial Intelligence, National Security, and Digital Risk Management]. Majallat al-Dirasat al-Amniyya wa al-Istiratiyya, 6(2), 15–42.
- Khalifa, I. (2025). Al-Harb fi 'Asr al-Dhaka' al-Istina'i [War in the Age of Artificial Intelligence]. Markaz al-Mustaqbal lil-Abhath wa al-Dirasat al-Mutaqaddima [Future Center for Advanced Research and Studies].
- Salem, N. (2024). Tatbiqat al-Dhaka' al-Istina'i fi al-Majal al-Istikhbari wa al-'Askari [Applications of Artificial Intelligence in the Intelligence and Military Fields]. Majallat al-Dirasat al-Istiratiyya, 11(1), 45–73.

- Salah, M. (2023). Damj al-Dhaka' al-Istina'i fi al-Majal al-'Askari: Al-Furas wa al-Tahaddiyat [Integrating Artificial Intelligence into the Military Field: Opportunities and Challenges]. Markaz al-Salam lil-Dirasat al-Istiratiyya [Peace Center for Strategic Studies].
- Al-Tawali, M. (2022). Al-Dhaka' al-Istina'i wa al-Tahawwulat fi al-Mu'assasat al-'Askariyya al-Mu'asira [Artificial Intelligence and Transformations in Contemporary Military Institutions]. Majallat al-Difa' wa al-Amn, 14(3), 85–112.
- Atallah, M. A. A. (2025). Al-Dhaka' al-Istina'i bayna al-Istikhdamat al-'Askariyya wa al-Tahaddiyat al-Qanuniyya al-Dawliyya [Artificial Intelligence between Military Uses and International Legal Challenges]. Majallat al-Huquq lil-Buhuth al-Qanuniyya wa al-Iqtisadiyya, 1(2), 115–160. Jami'at al-Iskandariyya [Alexandria University].
- Farjani, M. (2026). Al-Dhaka' al-Istina'i wa Tawazun al-Quwwa al-Dawliyya al-Jadida [Artificial Intelligence and the New International Balance of Power]. Majallat al-Siyasat al-Dawliyya, 61(244), 102–128.
- Qutayshat, A. (2026). Al-Tahawwulat al-Raqmiyya wa al-Amn al-Iqlimi fi Zill al-Dhaka' al-Istina'i [Digital Transformations and Regional Security in the Age of Artificial Intelligence]. Majallat al-Dirasat al-Amniyya, 19(2), 55–82.
- Mabrouk, S. S. (2024). Al-Istikhdamat al-'Askariyya lil-Dhaka' al-Istina'i: Al-Furas wa al-Tahaddiyat [Military Uses of Artificial Intelligence: Opportunities and Challenges]. Istishraf lil-Dirasat al-Mustaqbaliyya, (9), 11–36. Ma'had al-Doha lil-Dirasat al-'Ulya [Doha Institute for Graduate Studies].